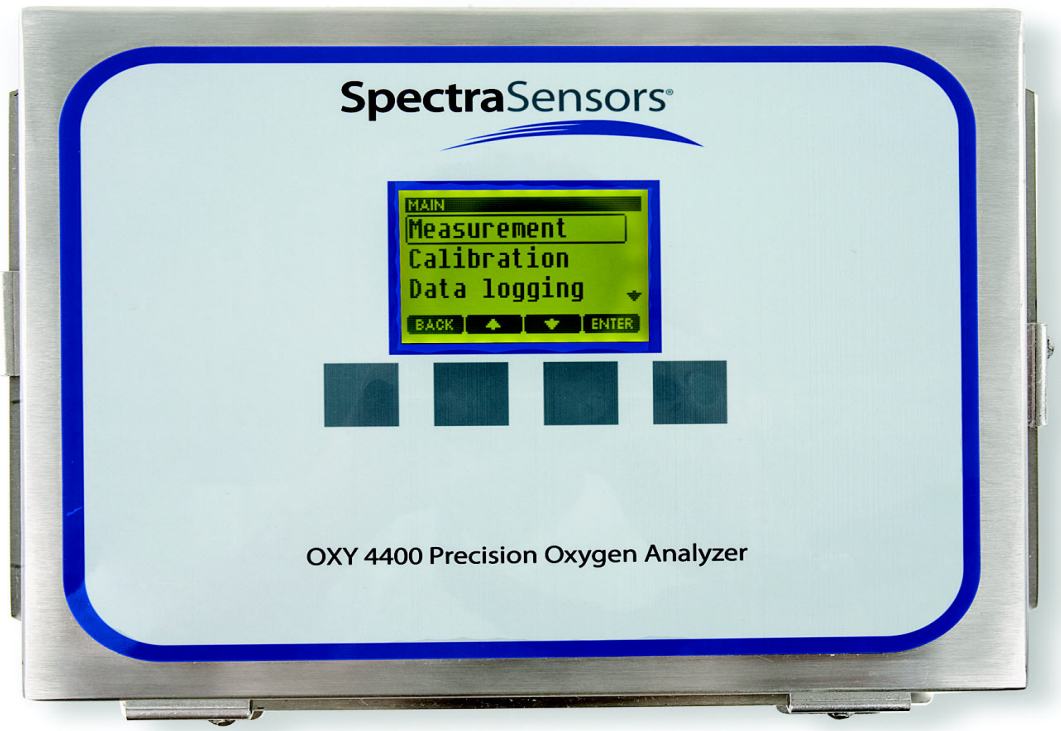
SpectraSensors®

OXY4400
Analizador de Oxígeno

Manual del Operador



4900002060 rev. B 8-29-14

OXY4400
Analizador de Gas

Medidor de oxígeno en trazas por fibra óptica

Manual del Operador

Este Manual se aplica al firmware:
OxyView

Productos de

SpectraSensors®

11027 Arrow Route
Rancho Cucamonga, CA 91730
Tel: 800.619.2861
Fax: 909.948.4100
www.spectrasensors.com

Copyright © 2013 SpectraSensors, Inc. Ninguna parte de este manual se puede reproducir, en su totalidad o en parte, sin el permiso escrito expreso de SpectraSensors, Inc. SpectraSensors se reserva el derecho de cambiar las especificaciones y diseño de producto en cualquier momento sin previo aviso.

Historial de Revisión

Revisión	Orden de ingeniería	Fecha
A	-	22/10/09
B	EO15162	25/3/13

Contenido

Lista de Figuras v

Lista de Tablas vii

1: Introducción

Quién debería leer este manual 1-1
Cómo utilizar este Manual 1-1
    Advertencias y precauciones generales 1-1
    Convenciones utilizadas en este Manual 1-2
Introducción general a SpectraSensors 1-2
Acerca del Analizador OXY4400 1-2
    Características de Sensor de los Sensores Sensibles al Oxígeno 1-3
    Temperatura 1-3
    Sensibilidad Cruzada 1-3
    Tiempo de Respuesta 1-4
    Alojamiento para el Oxígeno en el Gas Natural (DP-BOS3-L5-ST5-NOP) 1-4
    Sonda de Rastros de Oxígeno 1-4
        Dibujo esquemático para la sonda de oxígeno en trazas 1-5
Instrucciones de Seguridad 1-5

2: Instalación

Qué se Debe Incluir en la Caja de Envío 2-1
Inspeccionar el Analizador 2-1
Familiarizarse con el Analizador 2-1
Instalar el Analizador 2-2
Hardware y Herramientas para la Instalación 2-2
    Hardware 2-2
    Herramientas 2-3
Instalar el Analizador 2-3
    Para instalar el analizador 2-4
Conectar la Corriente Eléctrica al Analizador 2-4
    Conectar la corriente eléctrica al analizador 2-5
Conectar la Corriente Eléctrica al Calentador del Recinto 2-7
    Para conectar la corriente eléctrica al calentador del recinto 2-7
Conectar las Salidas Analógicas/Entradas Analógicas 2-8
    Para conectar las salidas analógicas/entradas analógicas 2-8
Conectar las Líneas de Gas 2-9
    Para conectar la línea de suministro de muestra 2-9
    Para conectar el desvío de muestra/retorno de muestra 2-10
Conectar el Gas de Calibración (Opcional) 2-11
Acondicionamiento de la Tubería SCS 2-11

3: Configuración

Accionar el Instrumento 3-1
Selección de Menú 3-2
    Procedimiento de pre-calibración 3-3
        Tipo de Sensor 3-3
        Constantes del Sensor 3-5
    Medición 3-6
        Frecuencia de muestreo 3-7
        Temperatura 3-7
        Protección de Sensor 3-7
        Promedio de Señal 3-8

Unidad de Oxígeno 3-8
Intensidad de la señal 3-8
Calibración 3-9
Condición 3-9
Calibrar 3-10
Registro de datos 3-17
Configuración 3-18
Condición 3-18
Analog Out (Salida Analógica) 3-18
Analog In (Entrada Analógica) 3-20
Reloj/Fecha 3-21
Imagen en pantalla 3-21
Reiniciar Configuración 3-21
Diag y Prueba 3-22
Sistema 3-22
Salidas 3-22
Entradas 3-22

4: Operaciones de PC

Instalar el Software 4-1
Función y Descripción 4-2
Barra de menú 4-4
Definiciones de barras del Menú 4-4
Barra de Control 4-5
Botones de Control 4-6
Asistente de Medición 4-6
Asistente de calibración 4-7
Registro de datos 4-8
Ajustes 4-8
Información sobre el Instrumento 4-8
Salida analógica 4-9
Entrada analógica 4-9
Intensidad de LED 4-10
Unidad de oxígeno 4-12
Luces de advertencia 4-14
Ventana de Gráficas 4-14
Función de zoom 4-14
Barra de Estado 4-15

Apéndice A: Resolución de problemas

Recomendaciones para una medición correcta A-2
Desviaciones de Señal Debido a Gradientes de Oxígeno A-2
Desviaciones de Señal Debido a Gradientes de Temperatura A-2
Desviación de Señal Debido a Fotodescomposición A-2
Desviación de Señal Debido a Demasiada Luz Ambiente A-3
Fórmula de conversión de oxígeno A-3
Sensor de Seguridad A-4
Mejorar el Desempeño A-4
Códigos de Error A-4
Ejemplo de Decodificación A-5
Contacto de Servicio A-5
Autorización para devolución de materiales (RMA) A-5
Exoneración de Responsabilidad A-5

Apéndice B: Especificaciones

Notas Técnicas B-2
Notas Sobre la Operación B-3

Medición del Oxígeno B-3
Compensación de Temperatura B-3
Equipo básico necesario B-3
Diagramas de Cableado B-4

Apéndice C: Repuestos

Repuestos C-1

Indice Indice-1

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

LISTA DE FIGURAS

Figura 1–1. Respuesta del sensor BOS3 a cambios en la concentración de oxígeno 1-3
Figura 1–2. Ajustes de sensores de oxígeno de fibra óptica estándar 1-4
Figura 1–3. Sonda de oxígeno en trazas 1-5
Figura 1–4. Esquema de la sonda de oxígeno en trazas 1-5

Figura 3–1. Pantalla LCD. 3-1
Figura 3–2. Vista de pantalla principal 3-2
Figura 3–3. Vista en pantalla alterna 3-2
Figura 3–4. Menú principal 3-3
Figura 3-5. Menú de calibración 3-9
Figura 3–6. Menú de configuración. 3-18
Figura 3–7. Salida analógica: seleccione menú de Salida 3-19
Figura 3–8. Menú de diagnóstico y prueba 3-22

Figura 4–1. Ventana principal del OXY4400. 4-3
Figura 4–2. Barra de control 4-5
Figura 4–3. Asistente de medición 4-6
Figura 4–4. Imagen en pantalla de la información sobre el instrumento 4-8
Figura 4–5. Elección de salida analógica 4-9
Figura 4–6. Configuración de entrada Analógica 4-10

Figura B–1. Diagrama de cableado. B-4
Figura B–2. OXY4400 - Recinto sin calentar instalado. B-8
Figura B–3. OXY4400 - Recinto calentado instalado B-11

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

LISTA DE TABLAS

Tabla 2–1. Distribución y descripción del Terminal 2-6

Tabla 3–1. Constantes de sensor por defecto 3-6

Tabla A–1. Posibles problemas de los instrumentos y sus soluciones A-1
Tabla A–2. Desviación del sensor a una saturación de aire de 0%(0 ppb) registrando 3600, 50000 y 100000 puntos de datos A-3
Tabla A–3. Definiciones de valor de error A-4

Tabla B-1. Especificaciones del OXY4400 . . . . . B-1

Tabla C–1. Piezas de repuesto para el analizador OXY4400 . . . . . C-1

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

1 - Introducción

El producto OXY4400 de SpectraSensors es un medidor de oxígeno de fibra óptica autónomo basado en tecnología de desactivación fluorescente que crea valores medidos de referencia interna muy estables. Esta tecnología permite un uso más flexible de sensores de oxígeno (también llamados optodos) en una variedad de ajustes de sensor, si se requiere.

Quién debería leer este manual

Este manual lo debe leer y consultar cualquiera que instale, opere o tenga contacto directo con el analizador.

Cómo utilizar este Manual

Tómese un momento para familiarizarse con este Manual del Operador leyendo el **Índice**.

Existen varias opciones y accesorios disponibles para los analizadores OXY4400. Este manual ha sido redactado para abordar los accesorios y opciones más comunes. Se han incluido imágenes, tablas y cuadros para proporcionar una comprensión visual del analizador y sus funciones. También se utilizan símbolos especiales para proporcionar al usuario información clave relacionada con la configuración y/u operación del sistema. Preste mucha atención a esta información.

Advertencias y precauciones generales

Se proporcionan íconos instruccionales en este manual para alertar al usuario sobre posibles peligros, información importante y consejos valiosos. A continuación se muestran los símbolos y tipos de precaución y advertencia asociados a observar al prestar servicio al analizador.

Notas generales e información importante relacionada con la instalación y operación del analizador.

*Advertencia para **tensión peligrosa**. El contacto puede producir impacto eléctrico o quemadura. Apague y cierre el sistema antes de prestar servicio.*

Si no se siguen todas las instrucciones sobre reemplazo de componentes, se puede producir una explosión.

Si no se siguen todas las instrucciones se puede producir un incendio.

Si no se siguen todas las instrucciones se pueden producir daños o funcionamiento incorrecto del analizador.

Especificaciones de corriente y tensión máxima para el fusible más cercano a la etiqueta.

Convenciones utilizadas en este Manual

Además de los símbolos e información instruccional, este manual ha sido creado con "enlaces calientes" para permitir al usuario navegar rápidamente entre diferentes secciones dentro del manual. Estos enlaces incluyen referencias a tablas, figuras y secciones y se identifican con un cursor en forma de dedo que apunta al pasar por el texto. Simplemente haga clic en el enlace para navegar hacia la referencia asociada.

Introducción general a SpectraSensors

SpectraSensors, Inc. (SSI) es un fabricante líder en analizadores de gas electro-ópticos tecnológicamente avanzados para el proceso industrial, distribución de gas y mercados de supervisión ambiental. Con sede en Houston, Texas, SSI fue constituida en 1999 como una empresa derivada de NASA/Caltech Jet Propulsion Laboratory (JPL) con el propósito de comercializar tecnologías de medición probadas en el espacio inicialmente desarrolladas en JPL.

Acerca del Analizador OXY4400

El OXY4400 es un sistema autónomo preciso con compensación de temperatura localizado dentro de una caja de acero inoxidable NEMA 4X. Gracias a su robusto diseño y bajo consumo de corriente, el OXY4400 es adecuado para aplicaciones en espacios interiores o exteriores en ambientes Clase 1, División II, Grupos A, B, C y D.

El OXY4400 está diseñado para tres tipos de rangos de sensor; 0 a 5% v/v, 0 a 50% v/v o 0 a 1000 ppm. Este sistema fue diseñado específicamente para mediciones de gas natural utilizando un flujo a través de un sensor de oxígeno de fibra óptica instalado en una T de compresión de 1/4". El registro de datos y LCD del instrumentos están integrados dentro del sistema. Las salidas analógicas son programables para proporcionar datos sobre oxígeno,

temperatura, ángulo de fase o amplitud de señal. La interfaz digital (RS-232) y el software de PC (incluido) se utilizan para almacenar datos y para registrar datos externos, y pueden almacenar hasta 26.000 muestras de datos. Todos los controles, incluyendo toda la calibración y los ajustes, son accesibles a través del PC.

Características de Sensor de los Sensores Sensibles al Oxígeno

El principio de operación del sensor de oxígeno óptico se basa en la disminución en la intensidad fluorescente causada por una colisión entre el oxígeno molecular y las moléculas de colorante luminiscente en el estado excitado. La Figura 1-1 muestra una curva típica de respuesta del sensor sensible al oxígeno. En presencia del oxígeno, la señal (en este caso, el ángulo de fase Φ) disminuye.

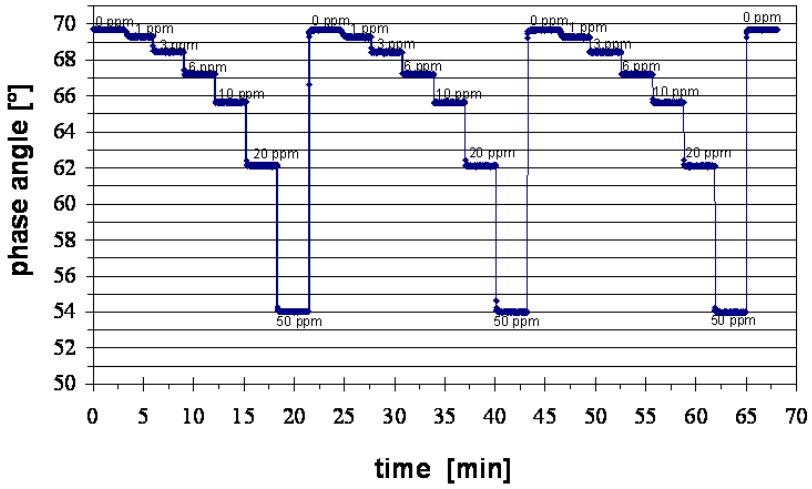


Figura 1–1 *Respuesta del sensor BOS3 a cambios en la concentración de oxígeno*

Temperatura

Los sensores de ópticos de oxigeno de SpectraSensors se deben utilizar con un sensor de temperatura PT1000 en el rango de temperatura entre -10 y 50°C. Cada instrumento se suministra con el sensor de temperatura PT1000 para compensación y para registrar variaciones de temperatura.

Sensibilidad Cruzada

No existe sensibilidad cruzada para el dióxido de carbono (CO_2), sulfuro de hidrógeno (H_2S), dióxido de azufre SO_2, pH, cualquier especie icónica como sulfuro (S_2^-), sulfato (SO_4^{2-}), cloruro (Cl^-) o salinidad. La turbidez y los cambios en la frecuencia de flujo (DO) tienen poca o ninguna influencia en la medición. Los sensores también se pueden usar en mezclas de metanol y etanol-agua, así como en etanol y metanol puro.

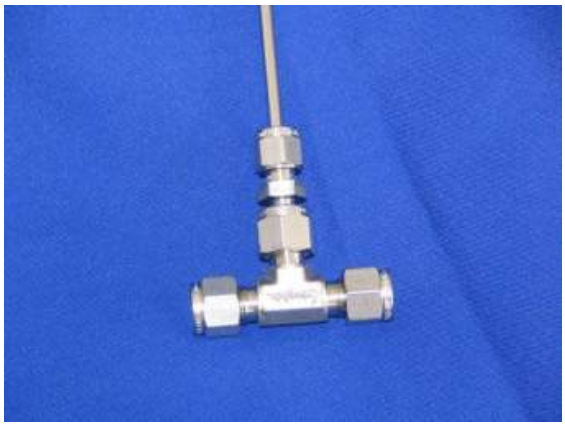
SpectraSensors recomienda evitar otros disolventes orgánicos, tales como acetona, cloroformo o cloruro de metileno, que pueden inflamar la matriz del sensor haciendo que no se pueda usar.

Tiempo de Respuesta

El tiempo de respuesta a t_{90} (90% de escala completa) en la fase de gas para el sensor de oxígeno es menor a ocho segundos.

Alojamiento para el Oxígeno en el Gas Natural (DP-BOS3-L5-ST5-NOP)

Los sensores de oxígeno de fibra óptica de SpectraSensors se basan en fibras ópticas de polímero de 2 mm (POF). Dependiendo de la aplicación, SpectraSensors ofrece un conjunto de diferentes diseños de ajuste estándar. Consulte la Figura 1-2. Los diseños personalizados también están disponibles. Comuníquese con su representante de ventas.



Conector de flujo en "T" de compresión 1/4"

Soportes de sonda de inmersión de oxígeno de 2 mm en la "T" de compresión

Figura 1–2 *Ajustes de sensores de oxígeno de fibra óptica estándar*

Sonda de Rastros de Oxígeno

El sensor de oxígeno consiste de una fibra óptica de polímero (POF) con una punta distal pulida revestida con una lámina planar sensible al oxígeno. El extremo de la fibra óptica de polímero está cubierto con un tubo de acero de grado elevado para proteger al material del sensor y al POF. Consulte la Figura 1-3. Normalmente, la fibra está revestida con un material de sensor aislado óptico para excluir la luz ambiental de la punta de la fibra.

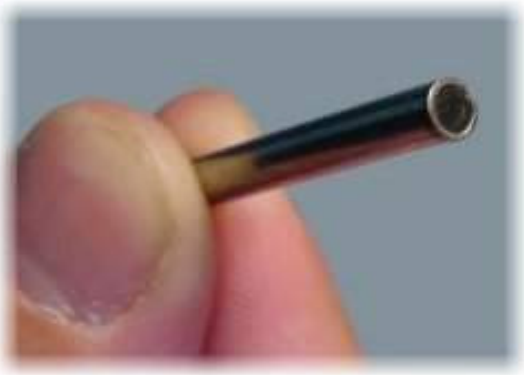


Figura 1–3 *Sonda de oxígeno en trazas*

Dibujo esquemático para la sonda de oxígeno en trazas

Consulte la Figura 1-4 para un dibujo esquemático de la sonda de oxígeno en trazas.

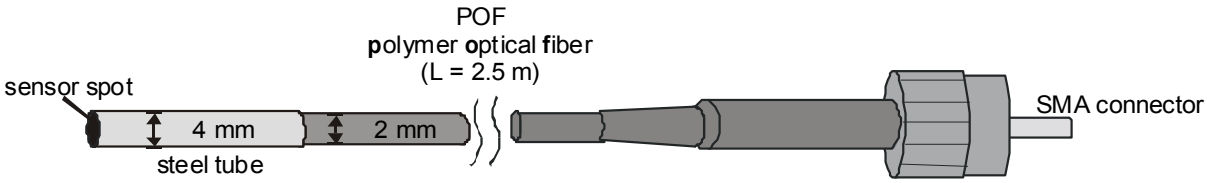


Figura 1–4 *Esquema de la sonda de oxígeno en trazas*

Esta sonda tiene un sensor muy robusto con una excelente estabilidad a largo plazo (más de 100000 puntos de datos sin desvío) y se puede utilizar para aplicaciones de proceso.

Instrucciones de Seguridad

Lea estas instrucciones con detenimiento antes de trabajar con este instrumento.

Este dispositivo ha sido probado con mucho cuidado en todas las funciones, cumpliendo con los requisitos de seguridad, antes de salir de la fábrica. La seguridad operativa y funcional correcta de este instrumento solo se puede asegurar si el usuario observa las precauciones de seguridad necesarias y las instrucciones específicas que se presentan en este manual. Consulte el Apéndice B, Especificaciones y la lista que se describe más adelante.

- Antes de conectar el dispositivo a la red de suministro eléctrico, asegúrese de que la tensión operativa señalada en la fuente de corriente corresponde a la entrada de tensión principal que se describe en la página B-1.
- Si el instrumento se mueve desde lugares fríos o calientes, se puede producir condensación e interferir con el funcionamiento del sistema. En este caso, espere hasta que la temperatura del instrumento alcance la temperatura ambiente antes de poner de nuevo en operación al analizador.
- El trabajo de calibración, mantenimiento y reparación lo debe completar únicamente un técnico calificado, entrenado por SpectraSensors, Inc.
- En caso de cualquier daño a las piezas que transmiten corriente, tales como el cable de suministro de corriente o el propio cable de corriente, saque el dispositivo de la operación y protéjalo para que no vuelva a entrar en operación.
- Si hay algún motivo para suponer que el instrumento ya no puede ser operado sin riesgo, se debe dejar de lado y marcarse apropiadamente para evitar un uso futuro.
- La seguridad del usuario se puede ver en peligro si:

  – el instrumento se daña de forma evidente,

  – ya no funciona según las especificaciones

  – ha sido almacenado en condiciones adversas por un largo periodo de tiempo,

  – se ha dañado durante el traslado.

- Si hay alguna duda en cuanto a la condición de trabajo del analizador, regrese el instrumento a SpectraSensors para reparación y mantenimiento.
- El operador de este instrumento de medición debe garantizar que se observen las siguientes leyes e instrucciones al utilizar substancias peligrosas:

  – legislación nacional laboral de protección

  – regulaciones de seguridad para prevención de accidentes,

  – hojas de datos de seguridad del fabricante químico.

La instalación del transmisor OXY4400 no se debe usar en atmósferas que contienen una concentración de oxígeno superior a 50% en volumen.

2 - Instalación

Esta sección describe los procesos que se utilizan para instalar y configurar su OXY4400. Una vez que llegue el analizador, usted debería tomarse unos minutos para examinar el contenido antes de instalar la unidad.

Qué se Debe Incluir en la Caja de Envío

El contenido de los cajones debe incluir:

- El analizador OXY4400 de SpectraSensors
- Un CD del documento, que incluye este manual y otros documentos del sistema
- Un cable serial externo
- Opciones o accesorios adicionales, según pedido

Si falta parte de este contenido, comuníquese con su representante de ventas.

Inspeccionar el Analizador

Desembale y coloque la unidad sobre una superficie plana. Inspeccione con detenimiento todos los recintos para detectar abolladuras, deformaciones o daños generales. Inspeccione el suministro y regrese las conexiones para ver si hay daños, tales como tubos doblados. Informe sobre cualquier daño en el transportador.

Evite sacudir el instrumento dejándolo caer o golpeándolo contra una superficie dura que puede perturbar la alineación óptica.

Cada analizador está configurado a la medida con varios accesorios y opciones. Si hay alguna discrepancia, comuníquese con su representante de ventas.

Familiarizarse con el Analizador

La Figura 2-1 muestra una vista delantera del analizador OXY4400 de muestra. El cableado de señal y la corriente del analizador están conectados desde el lado derecho del analizador (frente a la unidad). En el panel frontal del analizador, la pantalla LCD sirve como interfaz de usuario para el analizador. La electrónica de control del analizador impulsa el sensor, recolecta la señal y proporciona señales de salida de medición.

El sistema de acondicionamiento de muestra (Sample Conditioning System, o SCS, por sus siglas en inglés) contiene dispositivos de flujo para el bucle de desvío y para controlar el flujo hacia el sensor de oxígeno.También se ha instalado un dispositivo para reducir la presión de la muestra que va al sensor

de oxígeno. Dependiendo de la aplicación y/o las condiciones ambientales, el SCS también puede contener un calentador y termostato para mantener el interior del recinto a una temperatura constante. Consulte el Apéndice B para encontrar especificaciones y planos del sistema.

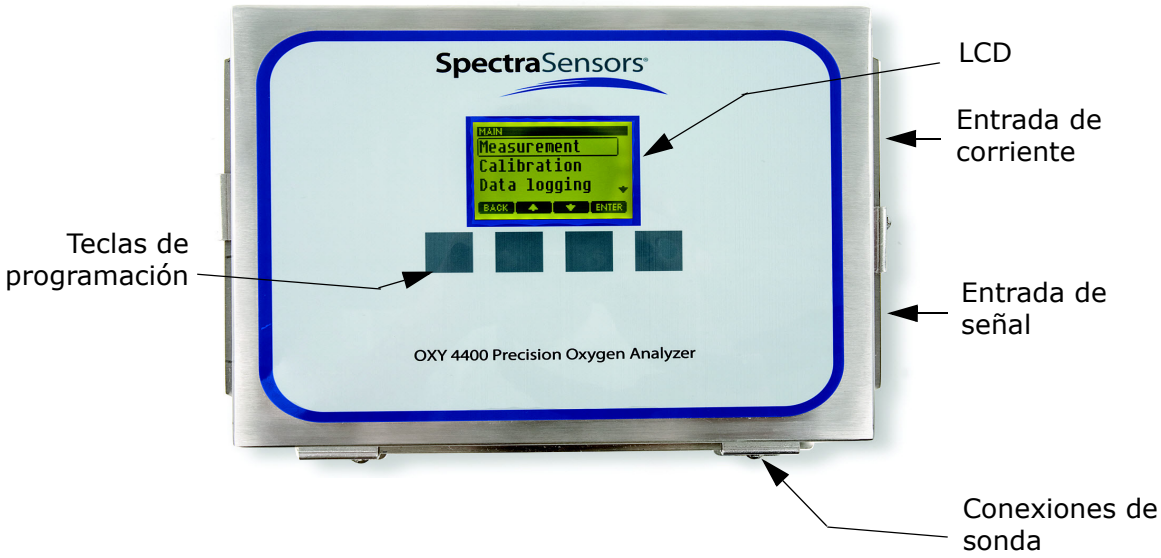


Figura 2–1 *Analizador OXY4400*

Instalar el Analizador

Instalar el analizador es relativamente fácil y requiere solo de unos pasos que, al seguirse con detenimiento, aseguran una instalación y conexión apropiadas. Esta sección incluye información relacionada con:

- Hardware y herramientas para la instalación
- Instalar el Analizador
- Conectar la energía eléctrica al Analizador
- Conectar la energía eléctrica al calentador del recinto
- Conectar las salidas analógicas/entradas analógicas
- Conectar las líneas de gas

Hardware y Herramientas para la Instalación

Dependiendo de la configuración particular de las opciones y accesorios solicitados, usted puede necesitar el siguiente hardware y herramientas para completar el proceso de instalación.

Hardware:

- Filtro separador de membrana (si no se incluye)

- Regulador de presión (si no se incluye)
- Tornillos y tuercas de resorte 3/8” Unistrut® (o equivalente)
- Tubería de acero inoxidable (SpectraSensors recomienda utilizar un espesor de pared de O.D. de 1/4” x 0,035”, tubería de acero inoxidable sin costura)
- Centros de conducto de 3/4”
- Conducto de 3/4”
- Fuente de gas de nitrógeno de planta (4 SCFH) para unidad(es) de purga, si se aplica
- Tornillos y tuercas de máquina 3/8” x 1-1/2”

Herramientas:

- Taladro de mano y fragmentos
- Medición de cinta
- Nivel
- Lápiz
- Conector de llave inglesa de 9/16”
- Destornillador
- Llave inglesa abierta de 9/16”

Instalar el Analizador

El analizador OXY4400 está fabricado para pared o instalaciones de marco metálico Unistrut® (o equivalente). Dependiendo de su aplicación y configuración, el analizador vendrá montado sobre una lámina o marco Unitrust. Consulte el Apéndice B para ver planos con dimensiones de instalación detalladas.

Al instalar el analizador, asegúrese de no colocar el instrumento de modo que sea difícil operar dispositivos adyacentes. Deje un espacio de 3 pies (1 m) frente al analizador y cualquier interruptor.

Es crucial instalar el analizador para que las líneas de suministro y retorno lleguen a las conexiones de suministro y retorno en el chasis, mientras mantiene la flexibilidad para que las líneas de muestra no estén bajo una tensión excesiva.

Para instalar el analizador:

1. Seleccione un lugar adecuado para instalar el analizador. Elija un área con sombra o utilice una cubierta opcional para el analizador (o equivalente) para minimizar la exposición al sol.

Los analizadores SpectraSensors están diseñados para operar dentro del rango de temperatura ambiente especificado. Una exposición intensa al sol en algunas áreas puede producir que la temperatura del analizador sobrepase el máximo.

2. Localice los orificios de instalación en su unidad.
3. Para instalaciones de pared, marque los centros de los orificios de instalación superiores. Las dimensiones de instalación se muestran en el Apéndice B.
4. Perfore los orificios de tamaño apropiados para los tornillos que usted está utilizando.
5. Mantenga el analizador en su lugar y sujete con los tornillos superiores.
6. Repita para los orificios de instalación inferiores.

Una vez que se aprietan los cuatro tornillos, el analizador debería estar muy seguro y listo para las conexiones eléctricas.

Conectar la Corriente Eléctrica al Analizador

Dependiendo de su configuración, su analizador será configurado para entrada de una sola fase 120VAC/240VAC @ 50/60 Hz, u opcionalmente entrada de 24VDC. Compruebe la etiqueta de datos de fabricación o la etiqueta de bloques terminales para determinar los requisitos de entrada de corriente. Todo el trabajo lo debe efectuar un personal calificado en instalación de conductos eléctricos. Los sellos de conductos se deben utilizar cuando sea apropiado cumpliendo con las regulaciones locales.

Tensión peligrosa y riesgo de impacto eléctrico. *Antes de conectar el cableado al analizador, asegúrese de que toda la corriente hacia los cables esté apagada.*

Se debe tener mucho cuidado al hacer conexión a tierra. Conecte la unidad correctamente conectando los cables de tierra a los pernos de tierra en todo el sistema etiquetados con el símbolo de tierra⏚.

No sobrepase la capacidad nominal de corriente de 24VDC o se pueden dañar los componentes

Dependiendo de su configuración, el cableado eléctrico puede conectarse normalmente al analizador a través de un centro de conducto situado en la parte inferior derecha o izquierda del recinto de componentes electrónicos.

Las unidades con un calentador dentro de un recinto tendrán una conexión de corriente adicional a través de un centro de conducto situado en la parte inferior derecha del recinto calentado (consulte "**Conectar la corriente eléctrica al calentador del recinto**" en la página 2-6).

Conectar la corriente eléctrica al analizador:

1. Abra la puerta del recinto de componentes electrónicos del analizador OXY4400. Cuide de no perturbar la instalación eléctrica.

***Tensión peligrosa y riesgo de impacto eléctrico**. Si el analizador no se conecta a tierra correctamente, se puede producir un peligro de impacto por alta tensión.*

2. Lleve el conducto desde el panel de distribución de corriente al centro del conducto en el recinto de componentes electrónicos del analizador etiquetado para entrada de corriente.

Los sellos de conductos se deben utilizar cuando sea apropiado cumpliendo con las regulaciones locales.

Puesto que el interruptor en el panel de distribución de corriente o interruptor será el medio principal de desconectar la corriente del analizador, el panel de distribución de corriente debe estar situado muy cerca del equipo y al alcance del operador, o a 10 pies del analizador.

Un interruptor de circuito o interruptor aprobado con capacidad para 15 amps se debe utilizar y marcar claramente como el dispositivo de desconexión para el analizador.

3. Para los sistemas AC, introduzca los cables de tierra, neutros y calientes dentro del recinto de componentes electrónicos.

   Para sistemas DC, tire de los cables de tierra, positivos y negativos.

4. Pele el forro y/o aislamiento de los cables solo lo suficiente para conectar al bloque terminal de corriente.
5. Para conexiones de corriente de una fase, conecte los cables neutros y calientes al bloque terminal de corriente, conectando el cable neutro al terminal marcado "N" y el cable caliente al terminal marcado "L". Consulte la Tabla 2-1.

Tabla 2–1 *Distribución y descripción del Terminal*

Conexión del pin terminal	Descripción	Función
Conector SMA	Conexión de fibra SMA	Conecte el cable de oxígeno de fibra óptica al conector SMA situado en el fondo del OXY4400
Cable a fuente de corriente	Adaptador de línea para fuente de corriente	Fuente de corriente 110/220 VAC
Positivo (25) Negativo (26)	Fuente VDC 9-24	Fuente VDC 9-24
Tierra (4) Positivo (5) Negativo (6)	Conector para sensor de temperatura PT1000	Conecte el sensor de temperatura PT1000 para mediciones compensadas de temperatura aquí
TxD (23) RxD (24) Gnd (22)	Interfaz RS-232	Conecte el dispositivo con un cable de datos RS-232 al PC/Computador Portátil aquí (opcional)
Ch1 +10/-7 Ch2 -13/-14	Salida/entrada analógica (canal 1/2)	Salida de tensión (0-10 V) desde el tablero de terminal a dispositivo de registro externo o sistema DCS
Ch1 +19/-17 Ch2 -18/-20	Salida analógica (canal 1/2)	Salida de corriente (4-20 mA) desde el tablero del terminal al dispositivo de registro externo o sistema DCS. **NOTA:** Esta es una salida alimentada.

6. Para sistemas de fase dividida AC, conecte las dos patas calientes al bloque terminal conectando uno de los cables calientes al terminal marcado "L1" y el otro cable caliente al terminal marcado "L2."

   Para sistemas DC, conecte el cable negativo al terminal marcado como "-," y el cable positivo al terminal marcado "+." Consulte la Tabla 2-1.

7. Conecte el cable de tierra al terminal de tierra marcado ⏚.

8. Cierre y apriete la puerta del recinto de componentes electrónicos del analizador.

Conectar la Corriente Eléctrica al Calentador del Recinto

Las unidades con un calentador en el recinto tendrán una conexión de corriente adicional a través de un centro de conducto en la parte inferior derecha del recinto.

Para conectar la corriente eléctrica al calentador del recinto:

1. Abra la cubierta de la caja calentado. Tenga cuidado de no perturbar nada adentro.
2. Abra la caja terminal de corriente dentro del recinto calentado.
3. Lleve el conducto desde el panel de distribución de corriente al centro del conducto en el lado inferior derecho del recinto calentado etiquetado para entrada de corriente.

Los sellos de conducto se deben utilizar cuando sea apropiado, cumpliendo con las regulaciones locales.

Puesto que el interruptor en el panel de distribución de corriente será el medio principal para desconectar la corriente del analizador, el interruptor o panel de distribución de corriente debe estar situado muy cerca del equipo y al alcance del operador.

Un interruptor de circuito o interruptor aprobado con capacidad para 15 amps se debe utilizar y marcar claramente como dispositivo de desconexión para el analizador.

4. Tire de los cables de tierra, neutro y caliente (mínimo #14 AWG) en la caja terminal de corriente dentro del recinto calentado.
5. Pele el cable y/o aislamiento de los cables solo lo suficiente para conectar al bloque del terminal de corriente.
6. Para los sistemas AC, conecte los cables neutro y caliente al terminal de corriente conectando el cable neutro al terminal marcado “N”, el cable caliente al terminal marcado “L”.
7. Conecte el cable de tierra al terminal de tierra marcado ⏚.
8. Cierre y asegure la puerta de recinto calentado.

Conectar las Salidas Analógicas/Entradas Analógicas

El OXY4400 está equipado con cuatro salidas analógicas independientes y dos entradas analógicas. La salida serial y el bucle de corriente 4-20 mA están conectados a un bloque terminal de acoplamiento situado dentro del recinto de componentes electrónicos del analizador. Por defecto, las entradas analógicas (I1/I2) del bucle de corriente 4-20 mA se deben fijar como inactivas.

Las salidas analógicas son programables según la temperatura del oxígeno, cambio de fase o amplitud de señal. Para permitir recolección de datos externos, hay disponible dos puertos de entradas (es decir, sensor de presión externa).

Las conexiones se pueden hacer con cables suministrados por el cliente para las actuales alarmas y bucle, y el cable suministrado por la fábrica para la conexión serial. Consulte el diagrama de cableado en el Apéndice B.

Los pasacables y cables certificados se deben utilizar cuando sea apropiado cumpliendo con las regulaciones locales.

***Tensión peligrosa y riesgo de impacto eléctrico**. Apague y cierre la corriente del sistema antes de abrir el recinto de componentes electrónicos y hacer cualquier conexión.*

Para conectar las salidas analógicas/entradas analógicas:

1. Desconecte la corriente del analizador y abra la cubierta del recinto de componentes electrónicos. Cuide de no perturbar la instalación eléctrica dentro.
2. Lleve el conducto desde la estación receptora de salidas/entradas analógicas hacia el centro del conducto en la esquina exterior derecha del recinto de componentes electrónicos.
3. Tire de los cables suministrados por el cliente para las salidas de fuente y el cable serial externo de SpectraSensors (que se incluye en la caja de envío) a través del conducto dentro del recinto de componentes electrónicos.
4. Pele el forro y el aislamiento de la salida del bucle de corriente y los cables seriales justo lo suficiente como para conectar al bloque terminal de acoplamiento.
5. Conecte los cables de salida I1/I2 del bucle de corriente 4-20 mA hacia los terminales apropiados, tal como se indica en la Tabla 2-1.

6. Conecte los cables seriales a los terminales apropiados, de acuerdo con el Cuadro 2-1. Para fines de referencia, el Cuadro 2-1 también muestra los correspondientes números de pin para configurar un conector Sub-D de nueve pines para conexión a un puerto serial de computadora.
7. Para completar la conexión, conecte el otro extremo de los cables de bucle de corriente a un receptor de bucle de corriente y el cable serial externo a un puerto serial en su computadora.

Conectar las Líneas de Gas

Una vez que haya verificado que el analizador está cableado correctamente, usted está listo para conectar el suministro de muestra, el desvío de muestra, retorno de muestra, ventilación de alivio y líneas de gas para suministro de fuente de validación opcional. Consulte los diagramas de flujo y distribución en el Apéndice B para fines de orientación. Todo el trabajo debe ser efectuado por técnicos calificados.

Las muestras de proceso pueden contener material peligroso en concentraciones tóxicas y/o inflamables en potencia. El personal debería tener un conocimiento y entendimiento completo de las propiedades físicas y precauciones de seguridad para el contenido de la muestra antes de instalar el sistema de acondicionamiento de muestra (SCS).

SpectraSensors recomienda utilizar un espesor de pared de 1/4” O.D x 0.035”, tubería de acero inoxidable sin costuras.

Para conectar la línea de suministro de muestra:

1. Primero, confirme que la sonda de muestra está correctamente instalada en la llave de suministro de proceso y que se cierra la válvula de aislamiento de la sonda de muestra.

La muestra de proceso en la llave de muestra puede ser a una presión alta. Tenga mucho cuidado al operar la válvula de aislamiento para la sonda de muestra y la muestra de campo, reduciendo el regulador de presión.

Todas las válvulas, reguladores, interruptores, etc. se deben operar de acuerdo con los procedimientos de cierre y etiquetado del sitio.

2. Confirme también que la estación para reducir la presión de campo ha sido instalada correctamente en la sonda de muestra y que el regulador de presión en la estación para reducir la presión de campo

está cerrado (perilla de ajuste girada completamente en sentido anti-horario).

3. Compruebe que la línea de ventilación de la válvula de alivio ha sido instalada correctamente desde la estación para reducir la presión de campo hacia la llamarada de presión baja o conexión de ventilación atmosférica.
4. Determine la ruta de tubería apropiada desde la estación para reducir la presión de campo hacia el analizador.
5. Lleve la tubería de acero inoxidable desde la estación para reducir la presión de campo hacia el puerto de suministro de muestra del SCS. Doble la tubería utilizando dobladores de grado industrial, compruebe el ajuste de la tubería para asegurar una base apropiada entre la tubería y los accesorios. Escarie completamente todos los extremos de la tubería. Sople las líneas de 10 a 15 segundos con aire o nitrógeno limpio y seco antes de hacer la conexión.
6. Conecte el tubo de suministro de muestra al SCS utilizando un ajuste tipo compresión de acero inoxidable de 1/4”.
7. Apriete todos los nuevos ajustes a 1 1/4 de vuelta con una llave inglesa apretando con la mano. Para conexiones con casquillos bordoneados previamente, enrosque la tuerca hasta la posición previa, luego apriete ligeramente con una llave inglesa. Asegure la tubería a los soportes estructurales apropiados, según se requiera.
8. Compruebe todas las conexiones para detectar fugas de gas. SpectraSensors recomienda utilizar un detector de fuga de líquido.

No sobrepase 200 psig (13.8 barg) para muestreo del sistema de acondicionamiento. Se pueden producir daños en el sensor de oxígeno.

Para conectar el desvío de muestra/retorno de muestra:

1. Confirme que se ha cerrado la válvula de regulación del cabezal de ventilación atmosférica.

Todas las válvulas, reguladores, interruptores, etc., se deben operar de acuerdo con los procedimientos de bloqueo/etiquetado.

2. Determine la ruta de tubería apropiada desde el SCS hasta la conexion al punto de ventilación atmosférica.
3. Lleve la tubería de acero inoxidable desde el puerto de retorno de muestra/desvío hacia la conexión del cabezal de ventilación atmosférica. Doble la tubería utilizando dobladores de grado industrial, compruebe el ajuste de la tubería para asegurar una base apropiada entre la tubería y los conectores. Escarie completamente

todos los extremos de la tubería. Sople las líneas de 10 a 15 segundos con aire o nitrógeno seco y limpio antes de hacer la conexión.

4. Conecte el tubo de retorno de muestra al SCS utilizando el ajuste tipo compresión de acero inoxidable de 1/4”.
5. Apriete todos los nuevos conectores 1-1/4 de vuelta con una llave inglesa con la mano. Para conexiones con casquillos bordoneados previamente, enrosque la tuerca a la posición previa, luego apriete ligeramente con una llave inglesa. Asegure la tubería a los soportes estructurales apropiados, según se requiera.
6. Compruebe todas las conexiones para detectar fugas de gas. SpectraSensors recomienda usar un detector de fuga de líquido.

No sobrepase 200 psig (13,8 barg) al sistema de acondicionamiento de muestra. Se pueden producir daños en el sensor de oxígeno.

Conectar el Gas de Calibración (Opcional)

Para sistemas con un puerto de calibración manual, se deberá conectar una fuente de gas de calibración apropiada al SCS. Para más información, consulte el Manual de Introducción al SCS (Sistema de Acondicionamiento de Muestra).

Acondicionamiento de la Tubería SCS

Los sistemas recién instalados invariablemente tienen rastros de contaminantes y/o están diseñados para medir rastros de componentes del gas que tienden a pegarse a las paredes del sistema, lo cual puede producir lecturas erróneas si los componentes no están en equilibrio con las paredes del sistema. Por lo tanto, una vez que el analizador y el SCS están completamente conectados, todo el sistema (es decir, desde la válvula de fuente de muestra hasta la ventilación o retorno) se deben acondicionar haciendo fluir gas de muestra a través del sistema hasta por 12 horas (o hasta que se estabilice la lectura) después de accionar el sistema y antes de tomar las lecturas reales. El progreso del acondicionamiento del sistema se puede supervisar a través de las lecturas de concentración de gas. Una vez que los componentes del gas han alcanzado un equilibrio con las paredes del sistema, las lecturas se deberían estabilizar.

Para mayor información, consulte el Manual de Introducción al SCS (Sistema de Acondicionamiento de Muestra).

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

3 - CONFIGURACIÓN

Las instrucciones que se proporcionan en este capítulo se deben utilizar para iniciar y configurar el OXY4400. En la parte frontal del analizador hay una pantalla LCD con lecturas de datos y programación. Consulte la Figura 2-1.

Accionar el Instrumento

Antes de accionar el OXY4400, consulte el Apéndice B, Especificaciones, para confirmar las conexiones de corriente apropiadas hacia la fuente de alimentación, el sensor de temperatura y el sensor de oxígeno. Después de conectar la corriente, accione el OXY4400 presionando el botón de CORRIENTE en el lado derecho extremo por debajo de la pantalla LCD. Consulte la Figura 3-1. El instrumento se accionará y comenzará a medir con las configuraciones de las últimas lecturas.

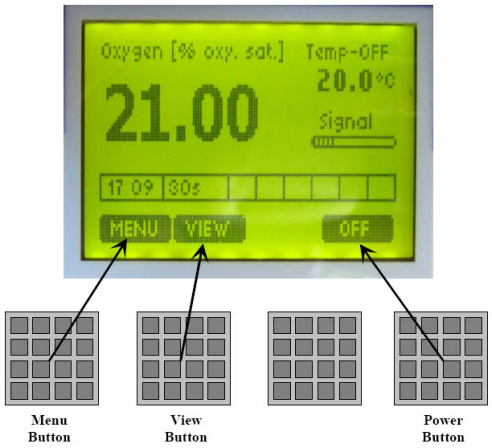


Figura 3–1 Pantalla LCD del Analizador

El tiempo de calentamiento de los componentes electrónicos y opto-electrónicos del OXY4400 es de cinco minutos. Una vez que el OXY4400 se ha calentado, se obtendrán valores de medición estables.

El tiempo de calentamiento se puede extender hasta 15 minutos si el optodo ha estado expuesto a elevadas concentraciones de oxígeno.

Presione el botón de VER (VIEW)(segundo desde la izquierda) para seleccionar una de dos opciones en pantalla diferentes. Consulte la Figura 3-2 para una vista de la pantalla principal y la Figura 3-3 para la vista en una pantalla alterna.

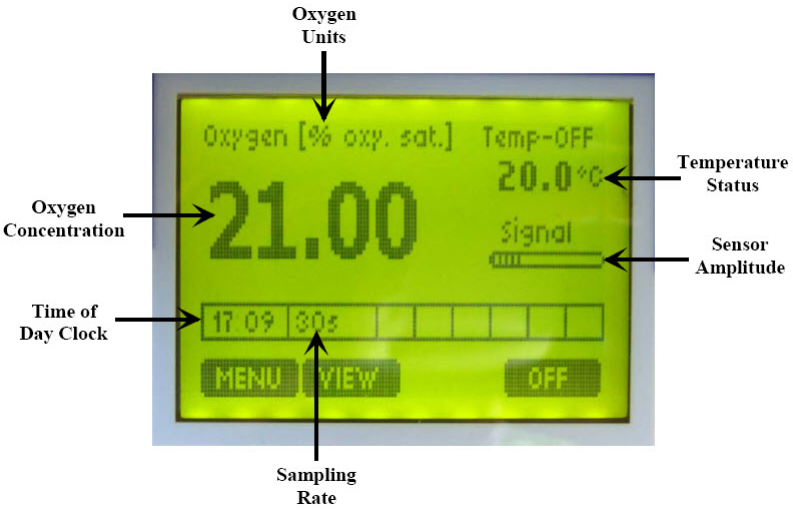


Figura 3–2 *Vista de pantalla principal*

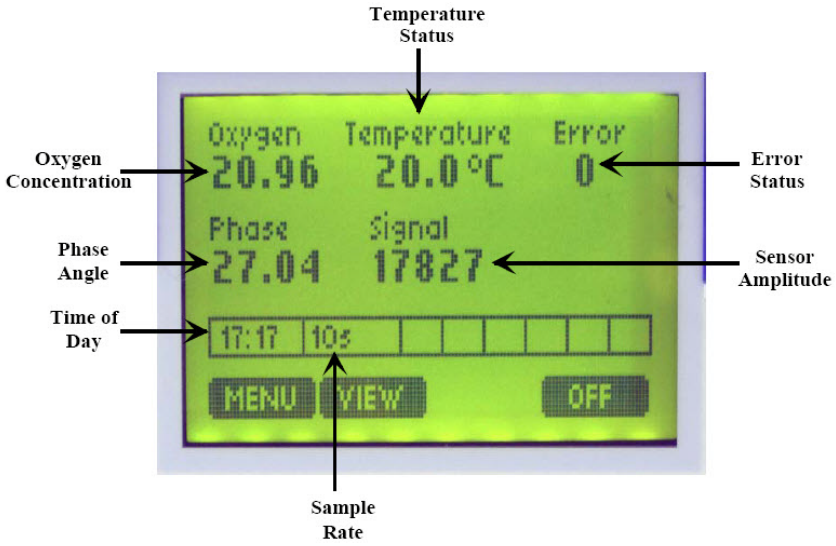


Figura 3–3 *Vista en pantalla alterna*

Selección de Menú

La operación y el mantenimiento del OXY4400 se controlan utilizando la estructura de menú incorporada. Presione el botón de MENU (MENÚ) en el lado extremo izquierdo debajo de la pantalla LCD para introducir el Main Menu (menú principal). Consulte la Figura 3-1. Utilice las teclas de flecha ascendente y descendente debajo de la pantalla para seleccionar el ítem de menú deseado. Consulte la Figura 3.4 para cambiar las configuraciones en el analizador. Utilice la tecla BACK (ATRÁS) para regresar al anterior ítem de menú.

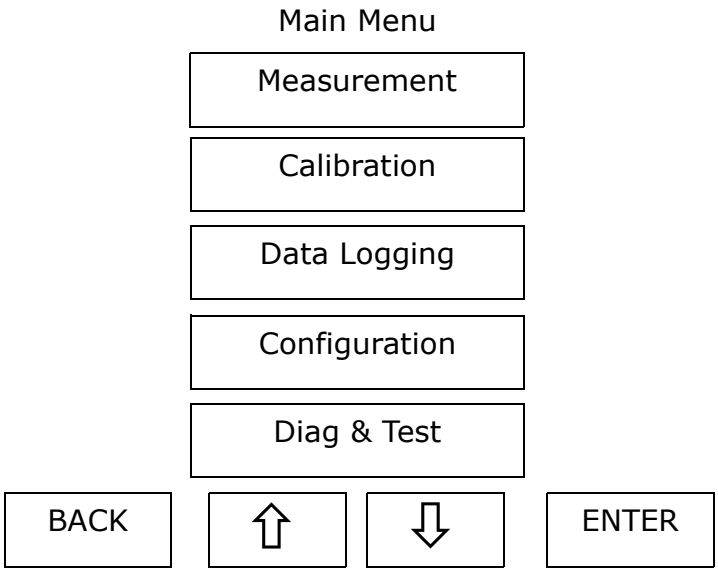


Figura 3–4 *Menú principal*

Procedimiento de pre-calibración

Antes de comenzar la medición, efectúe el procedimiento de pre-calibración estándar.

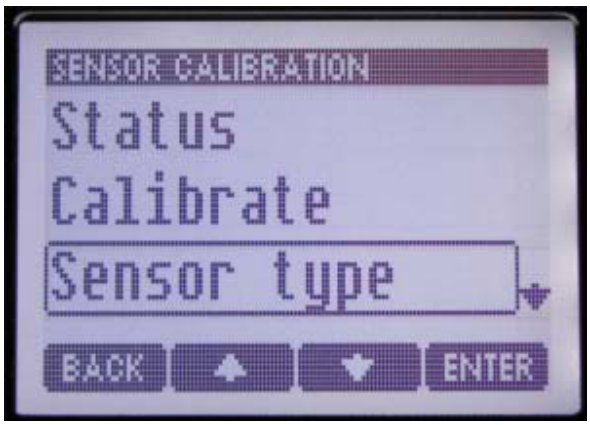
1. Fije el flujo en 1,5 SLPM en el analizador con una botella de N_2.
2. Fije la presión según las especificaciones.
3. SeleccioneMenu/Measurement/Temperature (Menú/Medición/Temperatura) para verificar que la compensación de temperatura se fije en PT1000.
4. Ajuste el tipo de sensor basado en el sensor especificado para la unidad. Siga las instrucciones a continuación para **"Tipo de Sensor"**.
5. Seleccione la unidad Menu/Measurement/Oxygen Unit (Menú/Medición/Unidad de Oxígeno) y haga el ajuste correspondiente.
6. Permita que un N2 puro al 99,99% fluya a través del sistema durante 30 minutos para limpiar el sistema.

Tipo de Sensor

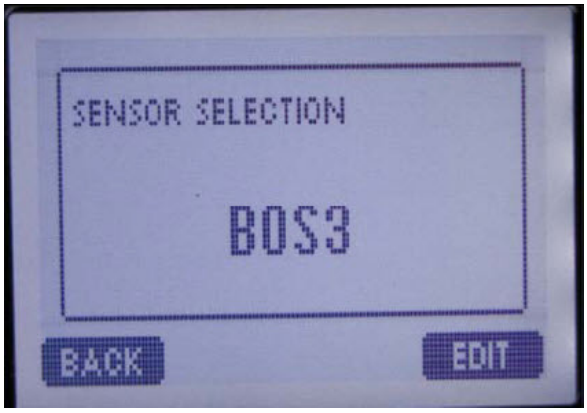
El OXY4400 ha sido pre-programado para el sensor BOS3 (0-1000 ppm). Si se requiere un rango de medición diferente, el tipo de sensor se deberá ajustar. Para fijar o cambiar el tipo de sensor, utilice los siguientes pasos.

1. Presione la tecla MENU (MENÚ) seguida por la tecla CALIBRATION (CALIBRACIÓN)

2. Desplácese por el menú de Calibración utilizando las teclas de flecha ascendente y descendente hasta que se muestre en pantalla la opción 'Tipo de Sensor'.



3. Presione la tecla ENTER para cambiar el sensor. La pantalla SENSOR SELECTION (SELECCIÓN DE SENSOR) se muestra con la configuración actual.



4. Presione la tecla BACK (ATRÁS) si el sensor correcto ya está ajustado.

5. Presione la tecla EDIT (EDITAR) para cambiar el tipo de sensor. Utilice las flechas ascendente/descendente para seleccionar el tipo de sensor correcto.

6. Presione ENTER para confirmar el tipo de sensor. Los siguientes tipos de sensor están disponibles.
   - **BOS1**: Rango de medición: 0-50% oxígeno
Límite de detección: 0,03%
   - **BOS2**: Rango de medición: 0-5% oxígeno
Límite de detección: 25 ppm
   - **BOS3**: Rango de medición: 0-300 ppm (1000 ppm máximo
Límite de detección: 0,5 ppm

Constantes del Sensor

Después de ajustar el analizador al tipo de sensor correcto (BOS1, BOS2, BOS3) confirme las constantes del sensor.

1. Presione la tecla MENU seguida por la tecla CALIBRATION.
2. Desplácese por el menú de Calibración utilizando las teclas de flecha ascendente y descendente hasta que aparezca en pantalla la opción 'Sensor const.' (constante de sensor).
3. Presione la tecla ENTER para confirmar. 'Sensor Constants BOSx' (BOS3, tal como aparece en el ejemplo a continuación) y se muestra la pantalla de constantes de sensor correspondiente.

Verifique que se ajustó el tipo de sensor correcto. Consulte "Procedimiento de Pre-Calibración" en la página 3-3.

Las constantes del sensor se pueden localizar en el informe de calibración que se proporcionó con el analizador. Si no se suministran constantes de sensor en el informe de calibración, utilice los valores por defecto que se muestran a continuación.

Tabla 3–1 *Constantes de sensor por defecto*

BOS3	
f1 = 0.786	KSV = 0
delta Phi = -0.02400	m = 15.80
f1 = 0.869	KSV = 0.00877
delta Phi = -0,03796	m = 28,76
BOS2	
f1 = 0.808	KSV = 0.000433
delta Phi = 0,0803	m = 29,87

4. Presione la tecla EDIT (Editar) para introducir nuevas constantes de sensor

Medición

Las mediciones de sistema se pueden ajustar utilizando la pantalla LCD y el teclado. En este menú, es posible ajustar la frecuencia de muestreo, la

temperatura, la presión, la protección del sensor, el promedio de señal, la unidad de oxígeno y la intensidad de señal.

Frecuencia de muestreo

Utilice los siguientes pasos para cambiar la frecuencia de muestreo:

1. Desde el Main Menu (menú Principal), presione Measurement (Medición) y ENTER.
2. Presione EDIT.
3. Ajuste la frecuencia de muestreo usando las teclas de las flechas ascendente y descendente para seleccionar la unidad.
4. Presione ENTER.

Temperatura

Para cambiar la compensación de temperatura, utilice los siguientes pasos:

1. Desde el menú Principal, presione Measurement (Medición) y ENTER.
2. Presione EDIT.
3. Seleccione uno de los siguientes modos:
   - **PT1000**: La compensación de temperatura tiene conectado un sensor de temperatura.
   - **Manual**: Este ajuste permite la entrada manual de una temperatura constante. Utilice las teclas de las flechas ascendente y descendente para seleccionar la temperatura deseada y confirmar presionando el botón ENTER.
   - **Externo**: Esto permite al usuario introducir la señal de temperatura mediante entradas analógicas. En los canales de entrada analógica ya configurados (ver Entradas Analógicas), el usuario puede activar la compensación de temperatura externamente.
4. Presione ENTER.

Protección de Sensor

Para ajustar el rango de temperatura operativa del sensor, siga los pasos a continuación:

1. Desde el menú Principal, presione Measurement (Medición) y ENTER.
2. Presione EDIT (Editar).
3. Cambie la unidad de oxígeno en pantalla presionando las flechas ascendente y descendente para seleccionar la unidad deseada
4. Confirme presionando ENTER

Promedio de Señal

Ajuste el promedio de señal utilizando los siguientes pasos:

1. Desde el menú Principal, presione Measurement y ENTER.
2. Presione EDIT.
3. Seleccione uno de los siguientes modos:
   - **Auto**: El instrumento selecciona la mejor configuración (por defecto).
   - **Manual**: Mientras mayor sea el funcionamiento promedio, más largo será el tiempo de muestreo que se utiliza para promediar. Mientras mayor se fije el funcionamiento promedio, más uniforme es la señal de medición.
4. Presione EDIT.

Unidad de Oxígeno

Este procedimiento se utiliza para cambiar las unidades de oxígeno.

1. Desde el menú Principal, presione Measurement y ENTER.
2. Presione EDIT.
3. Cambie la unidad de oxígeno en pantalla presionando las flechas ascendente y descendente para seleccionar la unidad deseada.
4. Confirme presionando ENTER.

Intensidad de la señal

Utilice este procedimiento para ajustar la intensidad LED de la señal.

1. Desde el menú Principal, presione Measurement y ENTER.
2. Presione EDIT.
3. Los cambios se realizan presionando las flechas ascendente y descendente para ajustar las configuraciones. Es posible tener valores entre 10 y 100%.
4. Presione SET (fijar) para confirmar las configuraciones.

La calibración no será válida después de cambiar el parámetro de Intensidad de Señal (Sig. Intensity).

Calibración

El siguiente procedimiento es el mismo para todos los rangos y tipos de sensores. El tipo de sensor se debe fijar durante la configuración inicial de la unidad y solo se debe modificar si se instala un sensor de rango diferente en el campo.

Para mediciones precisas de oxígeno en la corriente de gas natural, SpectraSensors recomienda completar una calibración en la unidad luego de la instalación y comprobar al menos cada tres meses.

El OXY4400 utiliza una calibración de dos puntos, cero y de referencia. El punto de calibración cero siempre se debe efectuar utilizando un grado cero de nitrógeno comparable al rango de medición. Para medición de oxígeno ppm, se debe utilizar un mínimo de nitrógeno libre de oxígeno o con una pureza del 99,999%. El punto de calibración de referencia debe ser una mezcla de oxígeno/nitrógeno con una concentración de 80-100% del rango de medición y mayor a la concentración normal esperada (es decir, medición de oxígeno a escala completa 100ppm, calibración de referencia 80-100ppm).

Para introducir el menú de Calibración (Calibration menu) desde el menú Principal, presione MENU y luego seleccione Calibración. Consulte la Fig 3-5 para las opciones del Menú de Calibración.

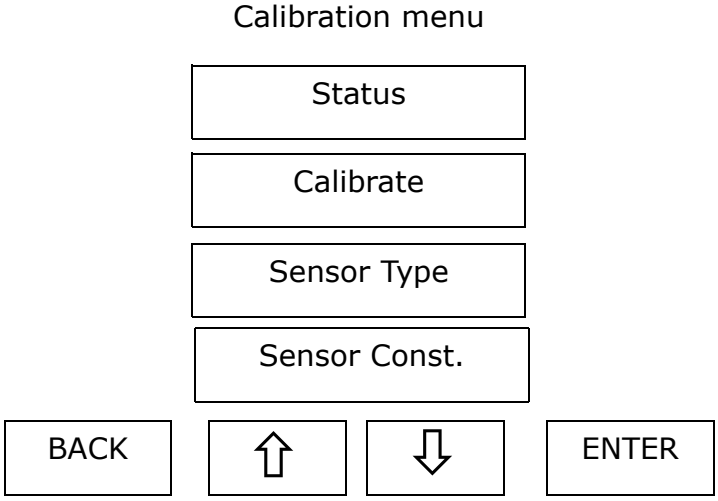


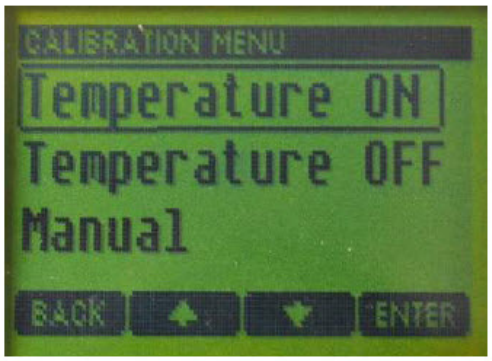
Figura 3–5 *Menú de calibración*

Condición

Este submenú muestra las configuraciones de la última calibración. Presione cualquier botón para regresar al menú Principal.

Calibrar

Use este submenú para seleccionar el modo de calibración. Consulte la imagen abajo.



- **Temperatura ON (ENCENDIDO)**: Calibración con la lectura de temperatura real (bien sea PT100, externa o manual, que se define en "Temperatura" en la página 3-6). Este es el método preferido de calibración.

La lectura de oxígeno se ve afectada por la temperatura. Si la temperatura del gas no se toma en cuenta, entonces se puede afectar la precisión.

- **Temperatura OFF (APAGADO)**: La calibración se completa sin un sensor de temperatura, pero con entrada manual. Utilice este método si no se conecta una sonda PT1000 a la unidad, o si la temperatura es diferente a la temperatura activa medida.
- **Manual**: Entrada manual de valores de fase y temperatura. Se puede utilizar una calibración manual para reinicializar la unidad a una calibración previa o al reemplazar un sensor. Los ángulos de fase y la temperatura se **DEBEN** conocer si se utiliza esta opción.

Calibración del sensor de oxígeno con compensación de Temperatura (Método Preferido)

1. Desde el menú de Calibración, seleccione TEMPERATURE ON (Temperatura encendida).
2. Fije la presión de calibración.
   Se puede utilizar el método de detección de luminiscencia para corrientes de líquidos o gases. Cuando la unidad está midiendo oxígeno disuelto en un líquido, la presión barométrica se debe considerar durante la calibración. Las corrientes gaseosas

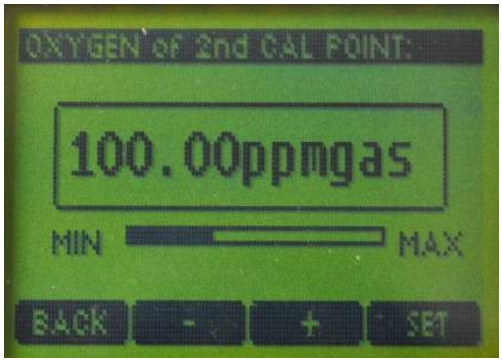
prácticamente no se ven afectadas por la presión barométrica, así que no hace falta hacer ningún ajuste a este valor.

3. Presione la tecla SET (fijar) para continuar. Se muestra la siguiente pantalla.

4. Ajuste la concentración del segundo gas de calibración utilizando las teclas -/+ para ajustar el valor de la mezcla de calibración.

La calibración puede estar en el rango entre 10 y 300 ppm.

5. Presione la tecla SET para confirmar. La siguiente pantalla muestra un ejemplo de lo que se ve para el tipo de sensor BOS3.



La imagen en pantalla variará dependiendo del tipo de sensor seleccionado.

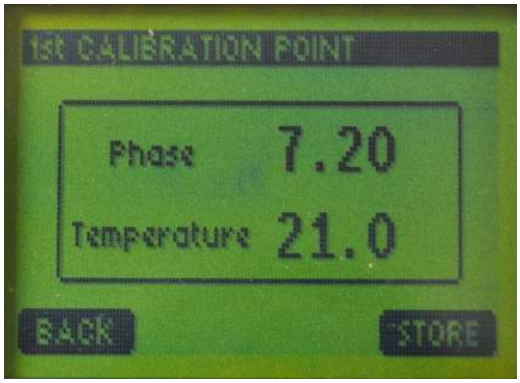
- BOS1 muestra el porcentaje de saturación de aire (% a.s.)
- BOS2 no tendrá esta imagen en pantalla.

6. Inserte el sensor en la solución CAL0 cuando se muestre la siguiente pantalla.

7. Conecte el gas de prueba de calibración de nitrógeno (99,99%) al puerto de entrada de Calibración en el panel del sistema de muestra. Asegúrese de que el flujo se fije en 1,5 l/min.
8. Seleccione OK.

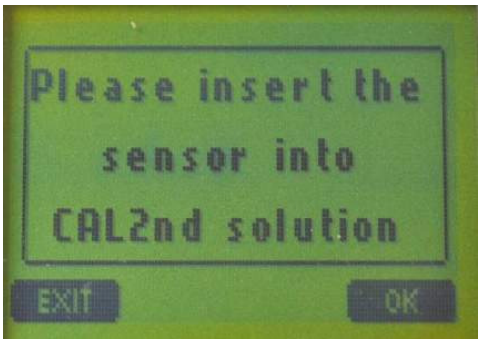
Cuide de no crear una presión excesiva y asegúrese de que no se diseminen restos de oxígeno dentro de su sistema de medición.

9. Para el primer punto de calibración, espere aproximadamente tres minutos hasta que el ángulo de fase y la temperatura sean constantes. La variación del ángulo de fase y la temperatura deberían ser menores a ±0.1° y ±0.1°C.
10. Presione la tecla STORE (almacenar) que se muestra en la siguiente pantalla.



Si el sensor ha estado expuesto a elevados niveles de oxígeno (abierto a la atmósfera para sonda BOS3 (ppm)), puede tomar hasta 15 minutos alcanzar un valor estable.

11. Inserte el sensor en la solución CAL2 cuando se muestre la siguiente pantalla.



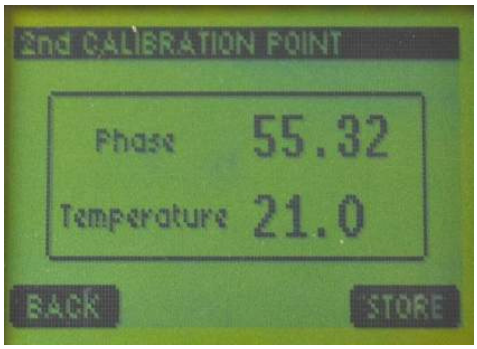
a. Apague el gas de calibración cero y desconecte del sistema de muestra.

b. Conecte el gas de prueba de calibración de "Referencia" (80-100% de oxígeno de rango) y confirme 1.5 l/min. de flujo para comenzar el segundo punto de calibración.\

Tenga cuidado de no crear una presión excesiva ni contaminar su cámara de calibración con aire.

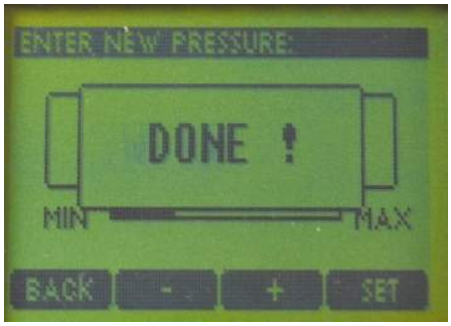
12. Para el segundo punto de calibración, espere aproximadamente tres minutos hasta que el ángulo de fase y la temperatura sean constantes. La variación del ángulo de fase y la temperatura debería ser menor a ±0.1° y ±0.1°C.

13. Presione la tecla STORE tal y como se muestra en la siguiente pantalla.



La calibración se ha completado.

14. Apague el regulador, desconecte los gases de calibración. Regrese el sistema de muestra a la posición de muestra y comience la medición en línea. Aparecerán las siguientes pantallas.



15. Presione dos veces el botón BACK (Atrás) para regresar a la pantalla de Menú Principal para ver las lecturas de gas.

Calibración del sensor de oxígeno sin compensación de Temperatura

El procedimiento para calibración sin compensación de Temperatura es muy similar al proceso que se describe arriba. Haga referencia al procedimiento anterior con las siguientes excepciones.

1. Desde el menú de Calibración, seleccione Temperature OFF (Temperatura apagada). Consulte la siguiente imagen.

2. Ajuste la temperatura (en °C) de los niveles de calibración y confirme presionando la tecla SET.

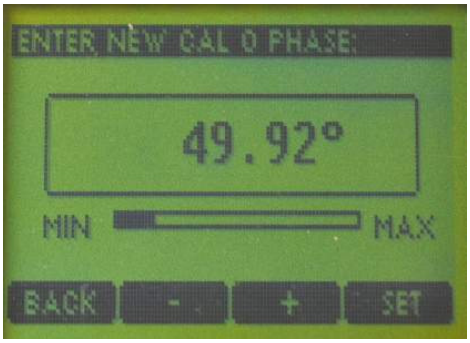
3. Siga los siguientes pasos desde la **"Calibración del sensor de oxígeno con compensación de temperatura (Método Preferido)"** en la página 3-9.

Calibración del sensor de oxígeno con compensación de Temperatura Manual

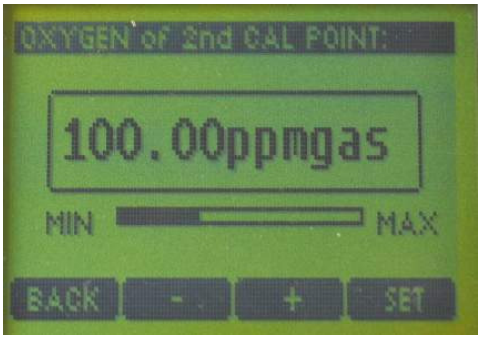
- Calibración Manual
  Se debe aplicar la calibración definida por el usuario si no hay posibilidad de ajustar el segundo valor de calibración por medio del gas de prueba de calibración o si no se desea la re-calibración del sensor. SpectraSensors

entrega un informe de calibración con cada analizador de oxígeno que proporciona dos valores de calibración que se pueden introducir en el modo de calibración definido por el usuario.

1. Desde el menú de Calibración, seleccione Manual.
2. Ajuste el ángulo de fase Cal0.



3. Ajuste la concentración del 2do gas de calibración en partes por millón (ppm)
4. Confirme presionando la tecla SET. La siguiente pantalla muestra un ejemplo de lo que se ve para el tipo de sensor BOS3.



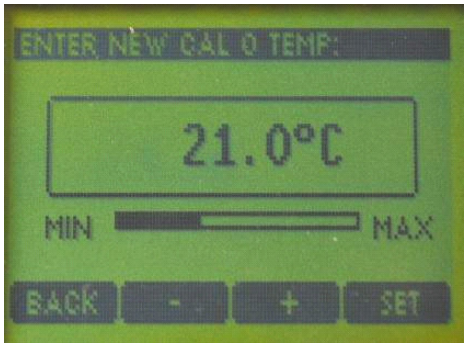
La imagen en pantalla varía dependiendo del tipo de sensor seleccionado.

- BOS1 muestra el porcentaje de saturación del aire (% a.s.)
- BOS2 no tendrá esta imagen en pantalla.

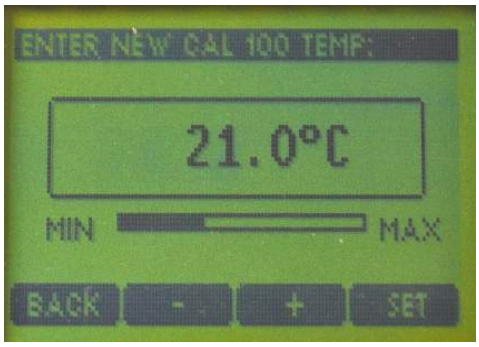
La calibración puede estar dentro del rango entre 10 y 300 ppm.

5. Ajuste el segundo ángulo de fase de calibración utilizando las teclas de flechas -/+. Abajo se presenta una imagen de muestra.

6. Ajuste la temperatura para el valor de calibración Cal0 utilizando las teclas de flechas -/+ y confirme presionando la tecla SET.



7. Ajuste la temperatura para el segundo valor de calibración utilizando las teclas de flechas -/+ y confirme presionando la tecla SET.



8. Para finalizar la calibración manual, ajuste la presión atmosférica utilizando las teclas de flecha -/+ y confirme presionando la tecla SET.

Registro de datos

El registrador de datos se apaga por defecto. Para comenzar a registrar datos, seleccione Registro de datos desde el menú Principal (Main menu) y START (comenzar). Para dejar de registrar, seleccione Registro de Datos y STOP (Parar).

La condición del registrador de datos está disponible en Registro de Datos y Condición, y muestra detalles tales como fecha y hora de inicio, frecuencia de muestreo, registros guardados y espacio libre en la memoria. El tiempo de registro máximo posible depende de la frecuencia de muestreo seleccionada. Esta se muestra en la pantalla después de seleccionar START (Inicio).

Durante el registro (Registro de Datos activado), no se pueden seleccionar otras funciones desde el menú Principal.

Es posible apagar y reiniciar el instrumento de oxígeno con el Registro de Datos todavía activado. El registro de datos continuará inmediatamente después del reinicio.

Cuando se para y se reinicia la función de registro de datos, los registros anteriores se sobreescriben.

Los registros almacenados se pueden cargar con el software OXY4400 que se suministra con el analizador. Para información sobre el Registro de Datos operativo a través de un terminal de PC, consulte **“Operaciones de PC”** en la página 4-1.

Configuración

Utilizando el panel de pantalla en la parte frontal del analizador, presione Menú desde el Menú Principal y Configuración para acceder al Menú de Configuración (Configuration menu). Desde este menú, se pueden fijar la mayoría de los parámetros de instrumentos. Consulte la Figura 3-6.

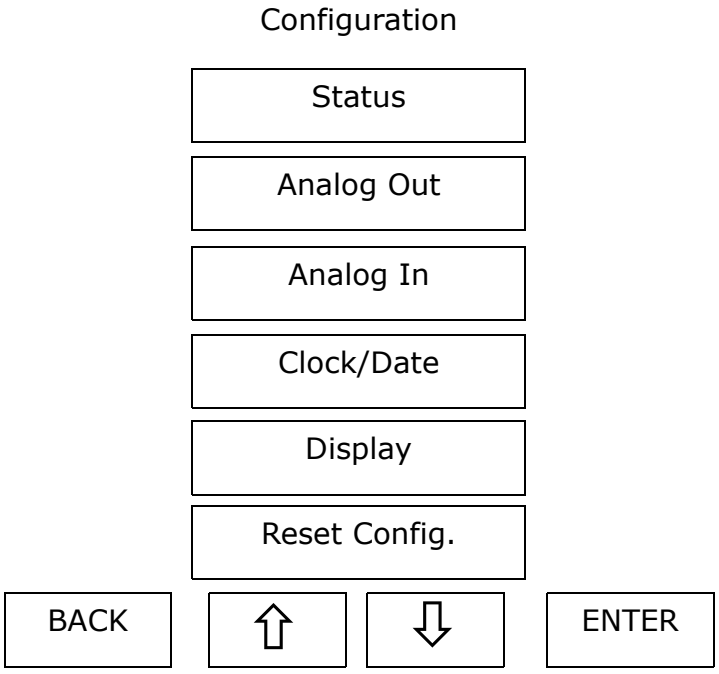


Figura 3–6 *Menú de configuración*

Condición

La función de condición muestra las configuraciones principales del instrumento. Presione cualquier tecla para regresar al menú Principal.

Analog Out (Salida Analógica)

Desde este menú, el usuario puede decidir cuáles datos se exportan a través de las salidas analógicas. El OXY4400 tiene dos salidas de tensión (U1, U2) y dos canales de salida de corriente (I1, I2). Las fuentes de datos deseados (oxígeno, temperatura, amplitud o fase) se pueden seleccionar a través de la casilla de diálogo. Todos los cuatro canales de salida funcionan independientemente y son programables. Consulte la Figura 3-7.

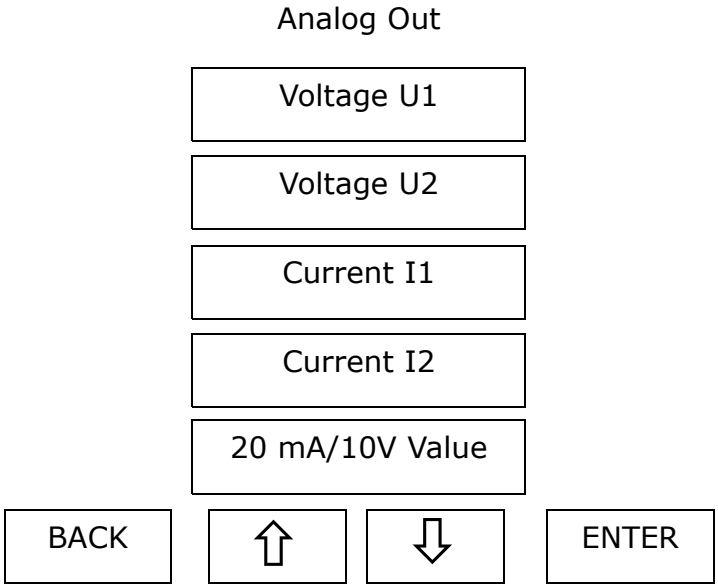


Figura 3–7 *Salida analógica: seleccione menú de Salida*

- **Tensión U1/U2**: Seleccione el parámetro para activar como una salida analógica de tensión para el puerto 1 y el puerto 2 utilizando las teclas de flechas ascendente y descendente. Están disponibles las siguientes selecciones de salida:
  - Inactivo
  - Oxígeno
  - Temperatura
  - Fase
  - Amplitud
- **Corriente I1/I2**: Seleccione el parámetro para activar como salida analógica mA de corriente para el puerto 1 y el puerto 2 utilizando las teclas de flecha ascendente /descendente. Están disponibles las siguientes selecciones:
  - Inactivo
  - Oxígeno
  - Temperatura
  - Fase
  - Amplitud

- **Valor 20 mA/10V**: Utilice este parámetro para programar la correlación del 10V/20 mA al valor exportado.

Si 10V se fija a una saturación de aire de 100% (20,95% v/v), entonces 1V corresponde a una saturación de aire de 10%; es decir, si 10V se fija a oxígeno gaseoso de 200 ppm, entonces 1V corresponde a 20 ppm.

Utilice el siguiente procedimiento para configurar el 4-20 mA.

1. Desde el menú de Configuración, presione Analog Output (Salida Analógica).
2. Seleccione Current I1 (Corriente I1).
3. Presione ENTER.
4. Presione EDIT.
5. Seleccione la medición; Inactivo, Oxígeno, Temperatura, Fase o Amplitud.
6. Presione ENTER.
7. Seleccione Current I2 (Corriente I2).
8. Seleccione el valor 20mA/10V.
9. Presione ENTER.
10. Presione EDIT.
11. Presione las teclas -/+ para seleccionar el rango 4-20 mA aplicable.
12. Presione SET.

Analog In (Entrada Analógica)

En este parámetro, el usuario puede seleccionar los datos que se importan a través de las entradas analógicas. El OXY4400 tiene dos canales de entrada de tensión. La fuente de datos deseada para temperatura y opcionalmente para presión, se puede seleccionar a través de la casilla de diálogo.

El propósito de los canales de entrada es compensar el valor de oxígeno con la presión o temperatura medida externamente (solo para mediciones de líquidos). Sirve para una configuración de medición que originalmente integraba sensor de temperatura y/o presión. El usuario tiene la capacidad para exportar los datos analógicos desde el sensor externo al OXY4400 por medio de canales de entrada. Para inicializar correctamente los canales de entrada, se debe fijar un rango de medición apropiado. Una vez que se fija, la tensión de entrada se utiliza para corrección del cálculo de oxígeno.

"Valor superior" es límite superior de tensión de entrada y es igual a 10V para el OXY4400. Por ejemplo, si la señal de entrada de 10V corresponde a una temperatura de 60°C, fije el valor en la ventana de control de "valor superior" a 60.

"Valor inferior" es el límite inferior de tensión de entrada y es igual a 0V para el OXY4400. Por ejemplo, si la señal de entrada de 0V corresponde a una temperatura de 10C, fije el valor en la ventana de control de "valor inferior" en 10.

- **Ejemplo 1**: Utilizando los valores que se dan en la primera nota para el "valor superior" anterior, la corrección de temperatura sobre la tensión de entrada es:
  Por tensión de entrada= 5V, la temperatura importada es 35° C
  Por tensión de entrada = 7.5V, la temperatura importada es 47.5° C
- **Ejemplo 2**: Suponga que la tensión de entrada de 0V es igual a 500hPa, y 10V es igual a 2000hPa.
  Por tensión de entrada = 3.5V, la presión importada es 1025hPa
  Por tensión de entrada = 5V, la presión importada es 1250hPa
  Por tensión de entrada = 7.5V, la presión importada es 1625hPa

Reloj/Fecha

Utilice la tecla "+" y NEXT (Siguiente) para ajustar la información del reloj y la fecha. Complete el cambio presionando la tecla SET.

Imagen en pantalla

Cambia la iluminación de fondo de la pantalla. La función 'Auto' enciende la iluminación después de presionar cualquier tecla, y después de unos segundos la apaga de nuevo.

Reiniciar Configuración.

Fija todos los parámetros definidos en este submenú a valores por defecto.

Diag y Prueba

Este menú permite al usuario probar los puertos de entrada y salida analógica. Desde el menú principal (Main menu), seleccione Menú seguido por Diag (Diag & Test). y Prueba. Consulte la Figura 3-8 para opciones del Menú Diag y Prueba.

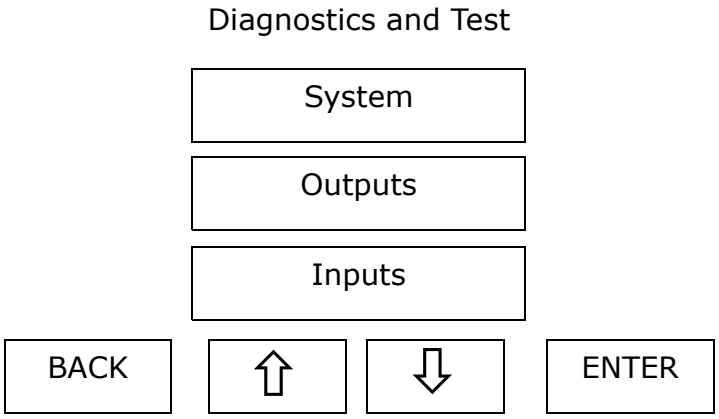


Figura 3–8 *Menú de diagnóstico y prueba*

Sistema

Este menú muestra la información más importante del instrumento. Presione cualquier tecla para regresar al menú Principal.

Salidas

Seleccione el canal que se va a probar utilizando las teclas de flechas ascendente/descendente. Confirme la selección presionando ENTER. Ajuste el valor de salida de prueba y compruebe el valor con el registrador de datos externos o voltímetro.

Entradas

Seleccione el canal que se va a probar utilizando las teclas de flechas ascendente/descendente. Confirme la selección presionando ENTER. La lectura verdadera del canal se muestra en pantalla basado en el valor de entrada.

4 - Operaciones de PC

El software de PC del OXY4400 es compatible con los siguientes sistemas operativos:

- Windows 98
- Windows 2000
- Windows Millennium\
- Windows NT 4.0
- Windows XP
- Vista
- Windows 7

Instalar el Software

El software se proporcionará con el sistema en CD.

1. Inserte el CD suministrado en el respectivo disco.
2. Copie el archivo del software (*.exe) en su disco duro.

El archivo ejecutable también se puede copiar como un enlace (ícono) en desktop.

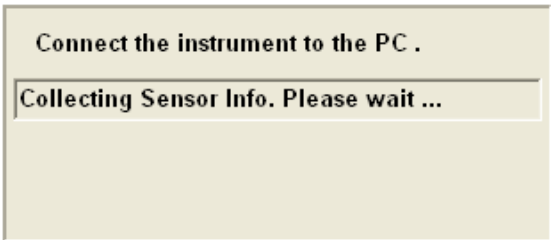
3. Conecte el OXY4400 a través del cable serial suministrado a un puerto serial en la computadora.
4. Asegure el cable y conecte los pasadores del cable de este modo:

Pasador	Conexión
22	Tierra
23	TxD
24	RxD

5. Aplicar corriente al OXY4400.

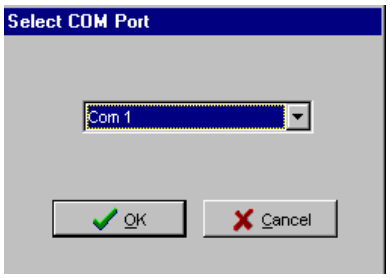
Cierre cualquier aplicación abierta pues éstas pueden interferir con el software.

6. Inicie el software haciendo doble clic en el archivo *.exe. Se muestra la siguiente ventana.



7. Si se selecciona el puerto COM correcto, esta ventana de información se cierra en unos pocos segundos. Si se selecciona el puerto COM equivocado, el software indicará que se debe hacer un cambio.

   a. Haga clic izquierdo en el ratón en la flecha descendente a la derecha del campo que muestra la asignación de puerto COM.



   b. Seleccione el puerto COM.
   c. Confirme el ajuste y haga clic en la tecla OK. La ventana se cierra cuando se selecciona el puerto COM correcto.

   Se lanza el programa.

Función y Descripción

La ventana que se muestre aparece después de lanzar el software OXY4400. El programa tiene cuatro áreas principales:

- Barra de menú
- Ventana gráfica
- Barra de condición
- Barra de Control; se divide en pantalla numérica, botones de control y luces de advertencia

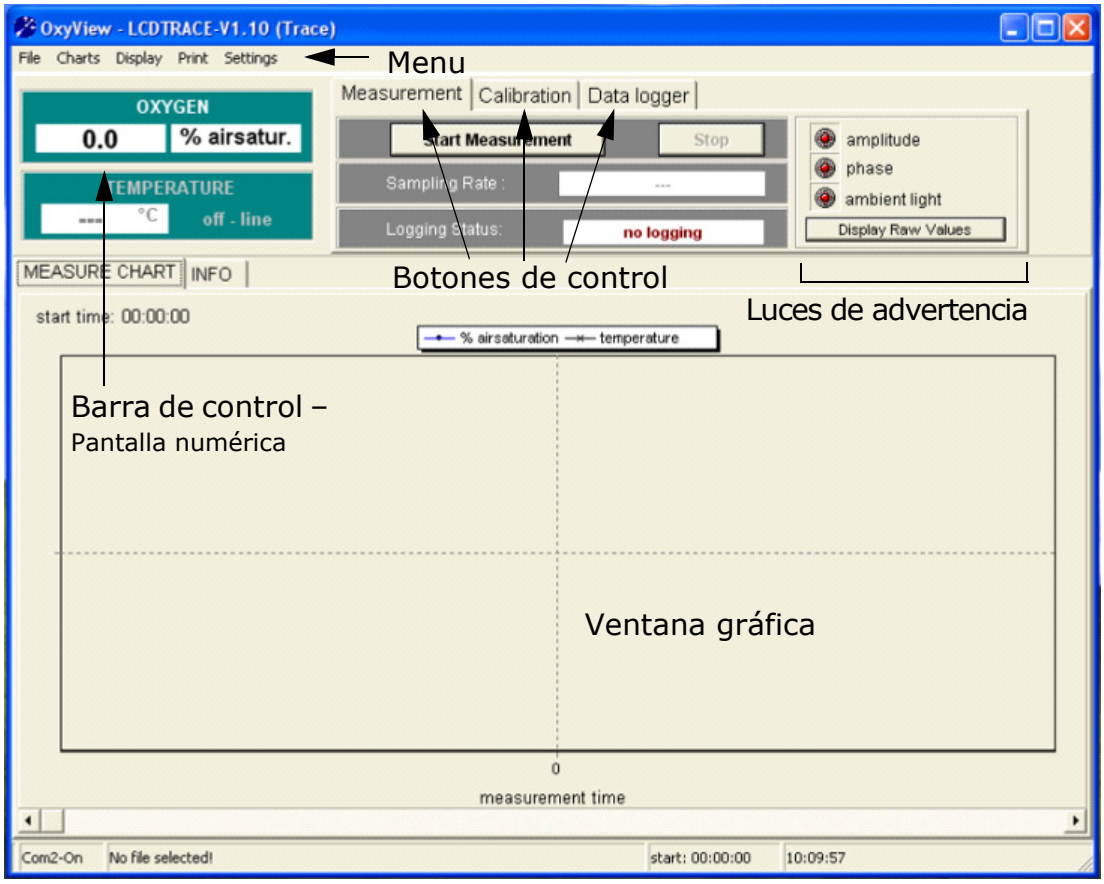


Figura 4–1 *Ventana principal del OXY4400*

Barra de menú

Las siguientes acciones están disponibles en la barra de Menú.

Archivo	*Cuadros*	*Pantalla*	*Imprimir*	*Ajuste*
-> Salir	-> Oxígeno -> Fase -> Amplitud -> Temperatura	-> Zoom -> AutoScaleY1 -> Deshacer Zoom -> Borrar Cuadros -> Dimensiones	-> Cuadros	-> COM puerto -> Info Instrumento -> Salida analógica -> Entrada analógica -> Intensidad de LED -> Sensor BOS3 BOS1 BOS2 -> Unidad de oxígeno % saturac.aire % oxígeno hPa (mBar) Torr ppm µmol/L

Definiciones de barras del Menú

- File (Archivo)
  - **Exit (Salir)**: Cierra el programa.
- Charts (Cuadros)
  - **Oxygen (Oxígeno)**: Contenido de oxígeno en la unidad seleccionada.
  - **Phase (Fase)**: Ángulo de fase, datos sin procesar.
  - **Amplitude (Amplitud)**: Magnitud de la señal del sensor.
  - **Temperature (Temperatura)**: Temperatura medida.
- Display (Pantalla)
  - **Zoom/AutoScaleY**: AutoScaleY1 es el ajuste por defecto, lo que significa que el eje Y se ajusta a escala automáticamente.
  - **Zoom/Undo (deshacer) Zoom**: Se recupera la imagen de pantalla original. Ver también pantalla gráfica.
  - **Clear Charts (Borrar Cuadros)**: Los gráficos que se muestran en la pantalla se borran.

  - **Dimensions (Dimensiones)**: Se utiliza para ajustar el número de puntos de medición (x/y). Cuando se utiliza, se apaga la función autoScaleY1.

- Imprimir

  - **Charts (Cuadros)**: Los cuadros en pantalla se pueden imprimir.

- Ajustes

  - **ComPort (Puerto Com)**: El puerto COM serial (com1-com20) para la interfaz serial (RS-232) se puede seleccionar. COM 1 es el valor por defecto. Si se selecciona el puerto COM equivocado, se mostrará una pantalla desplegable con instrucciones para seleccionar el puerto COM correcto.

  - **Instrument Info (Info de Instrumento)**: Muestra la versión de software e información adicional de ajustes para el instrumento.

***Si surge un problema con el medidor de oxígeno OXY4400**, consulte "Contacto de Servicio" en la página A-4.*

Barra de Control

El contenido real en la unidad elegida se muestra en el campo de oxígeno en la parte superior izquierda de la ventana Principal (consulte la Figura 4-1).

El valor de temperatura real de la muestra se presenta en la ventana de Temperatura. Si la medición se efectúa sin compensación de temperatura, la temperatura que se introduce manualmente se muestra y esa medición de temperatura se muestra fuera de línea. Consulte la Figura 4-2.

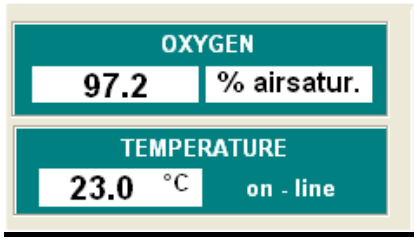


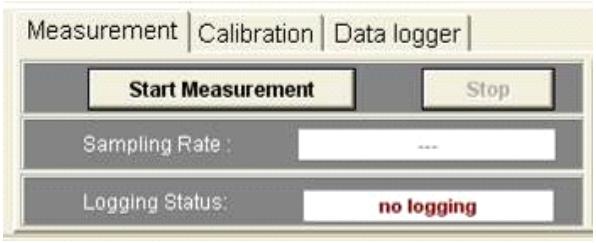
***Figura 4–2** Barra de control*

Botones de Control

Situados en la parte central superior de la ventana principal (consulte la Figura 4-1), los botones de Control dan al usuario acceso a las funciones del dispositivo.

Para comenzar una medición del sistema, utilice el siguiente procedimiento:

1. Calibre el instrumento con el Asistente de Calibración.
2. Inicie la medición con el Asistente de Medición.
3. Registro de datos de lectura.



Asistente de Medición

1. Desde la ventana Principal (consulte la Figura 4-1), haga clic en la pestaña MEASUREMENT (Medición). La ventana del Asistente de Medición se abre, tal como se muestra abajo.

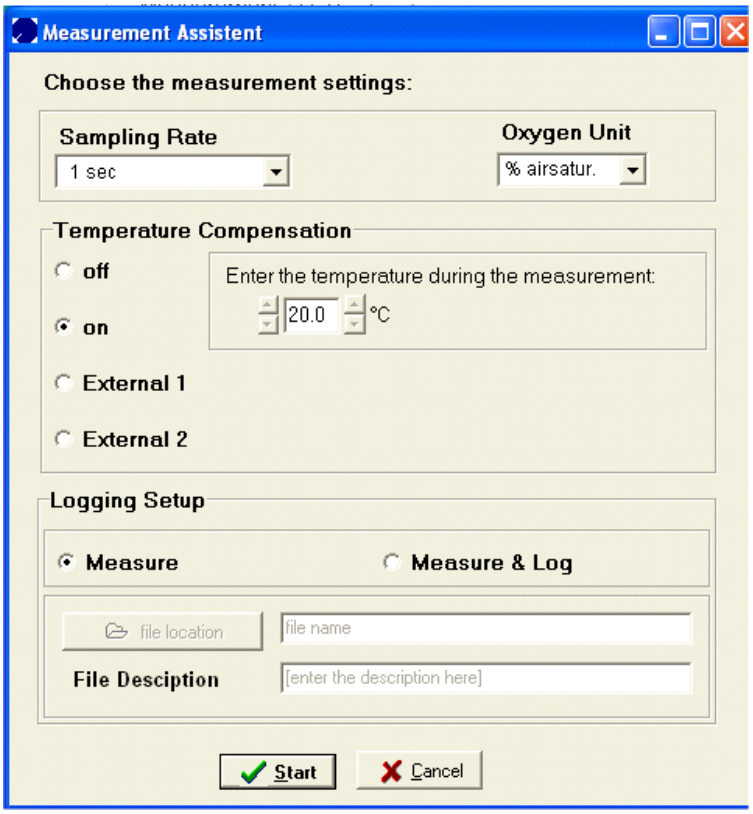


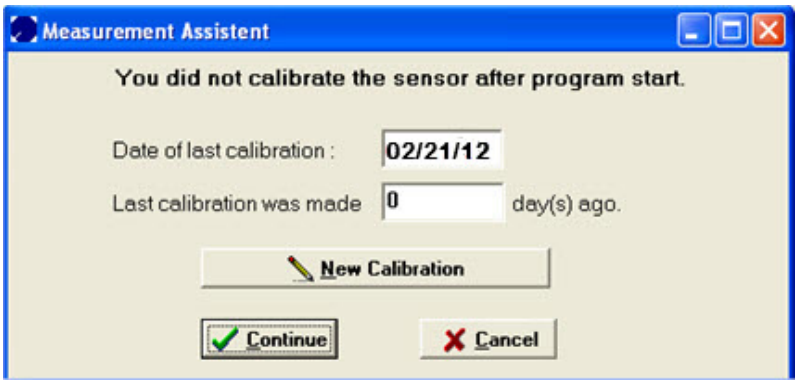
Figura 4–3 *Asistente de medición*

2. Seleccione el modo de medición deseado en el menú descendente del campo de Muestreo haciendo clic en la flecha descendente. Las elecciones oscilan de 30 segundos a 60 minutos donde se registra

un punto de medición cada hora. Seleccionar 'Otros' permite al usuario introducir un tiempo de muestra.

La vida útil del sensor se puede incrementar utilizando una frecuencia de muestreo más lenta, pues se reduce el efecto de blanqueo de foto. La luz se apaga entre muestreos. Otra ventaja de utilizar un modo de medición superior es que se pueden evitar cantidades enormes de datos para mediciones a largo plazo.

Si todavía no se han introducido los ajustes, se muestra en pantalla la siguiente ventana desplegable:



La fecha de la última calibración se muestra en la ventana.

3. Para medir con la calibración del último sensor, haga clic en el botón de CONTINUAR.
4. Para efectuar una medición de sensor antes de la calibración, haga clic en el botón de CALIBRACIÓN NUEVA.

SpectraSensors recomienda efectuar una nueva calibración del sensor para obtener resultados fiables.

Consulte "**Calibración**" en la página 3-8 para las instrucciones del proceso de calibración.

5. Para salir de este menú, haga clic en el botón de CANCELAR.

Asistente de calibración

1. Haga clic en la pestaña de CALIBRACIÓN y se abrirá la ventana del Asistente de Calibración.
2. Consulte la sección sobre "**Procedimiento de Pre-Calibración**" en la página 3-3 para instrucciones de calibración.

Registro de datos

Los datos almacenados se pueden cargar con el software suministrado haciendo clic en la pestaña del REGISTRO DE DATOS. Consulte la Figura 4-1.

1. Después de seleccionar la carpeta donde se almacenarán los datos (localización del archivo), haga clic en el botón SCAN (escanear). El Software mostrará el número de datos almacenados y el tiempo de descarga estimado.
2. Haga clic en el botón SÍ para iniciar la descarga automáticamente después de confirmar los detalles en pantalla.

Ajustes

Se puede tener acceso a los siguientes ajustes desde el menú Principal en la parte superior de la pantalla. Consulte la Figura 4-1.

Información sobre el Instrumento

1. Desde la barra de menú en la parte superior de la ventana Principal, haga clic en AJUSTES e "Información sobre el Instrumento". Se muestra en pantalla la información del instrumento. Consulte la Figura 4-4 para una imagen en pantalla del sistema de muestra.

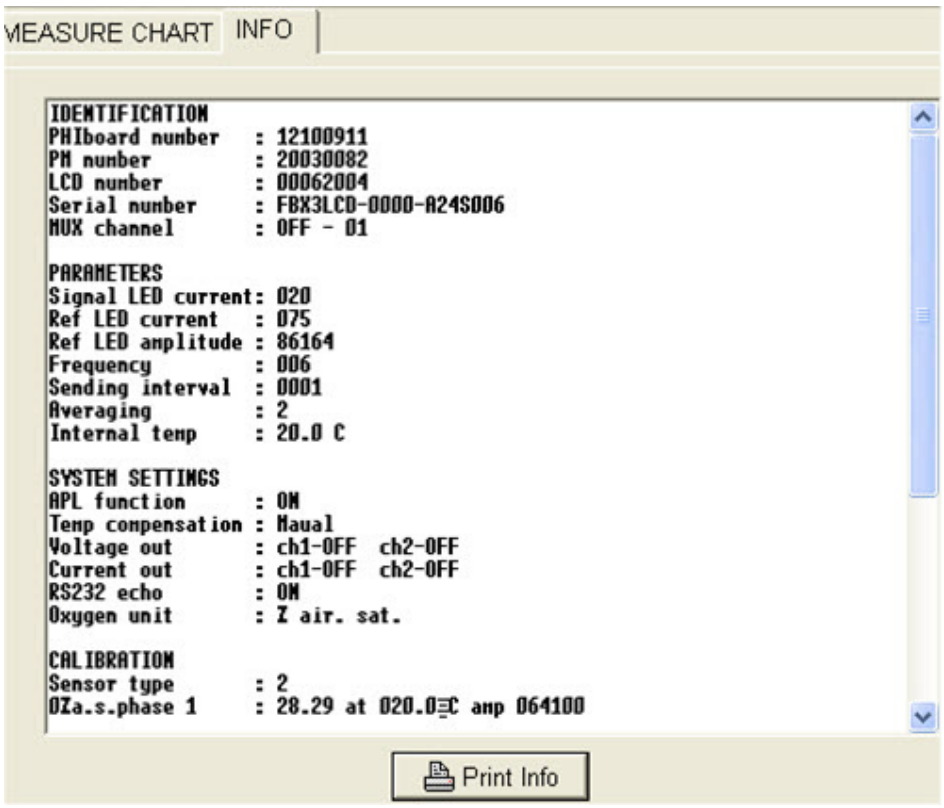


Figura 4–4 *Imagen en pantalla de la información sobre el instrumento*

Para invertir la ventana gráfica, haga clic en el botón CUADRO DE MEDICIONES.

Salida analógica

En esta ventana, se determina el tipo de datos que se exportan a través de las salidas analógicas. El dispositivo OXY4400 tiene dos salidas de tensión y dos canales de salida de corriente. Se pueden seleccionar las fuentes de datos deseados (oxígeno, temperatura, amplitud, fase). Todos los cuatro canales de salida funcionan independientes los unos de los otros.

1. Desde la barra de menú Principal, haga clic en AJUSTES y "Salida Analógica". Se muestra la ventana de elección de salida analógica. Consulte la Figura 4-5.
2. Haga la selección apropiada para cada canal de tensión.
3. Introduzca la "(Escala Máx) de Oxígeno. Este campo proporciona una entrada de datos por el usuario para la correlación del valor 10 V/20 mA con el valor exportado. Por ejemplo:

   – Si 10 V se fija a 500% de oxígeno, entonces 1 V corresponde a 50%

   – Si 10 V se fija a 200 ppm de oxígeno, entonces 1 V corresponde a 20 ppm

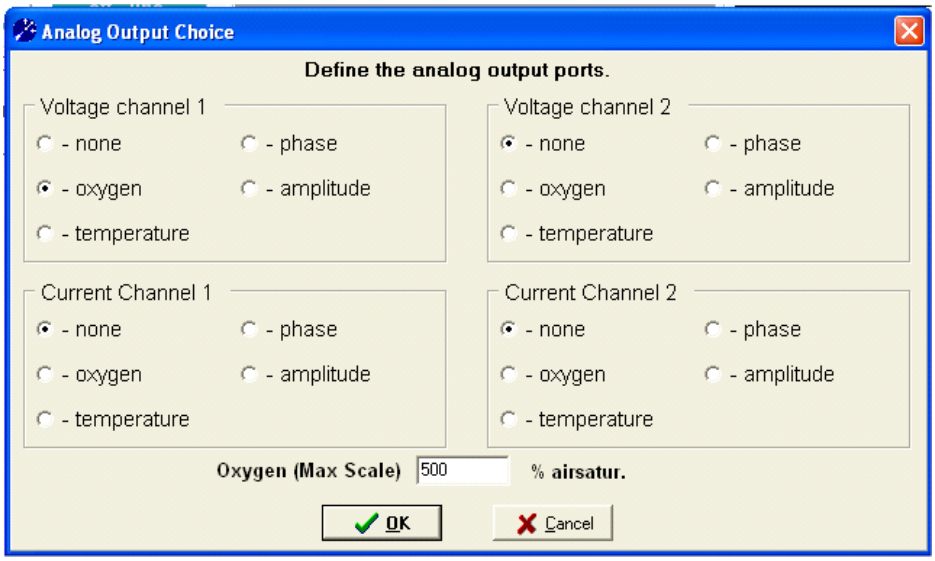


Figura 4–5 *Elección de salida analógica*

4. Cuando termine, haga clic en el botón OK.

Entrada analógica

Utilice estos campos para seleccionar los datos que se importan a través de las entradas analógicas. El dispositivo OXY4400 tiene dos canales de entrada de

tensión. La presión y la temperatura de las fuentes de datos deseados (*opción) se pueden seleccionar a través de la casilla de diálogo.

1. Desde la barra de menú en la parte superior de la ventana Principal, haga clic en SETTINGS (AJUSTES) y "Analog Input" ("Entrada Analógica"). Se muestra la ventana de Configuración de Entrada Analógica. Consulte la Figura 4-6.

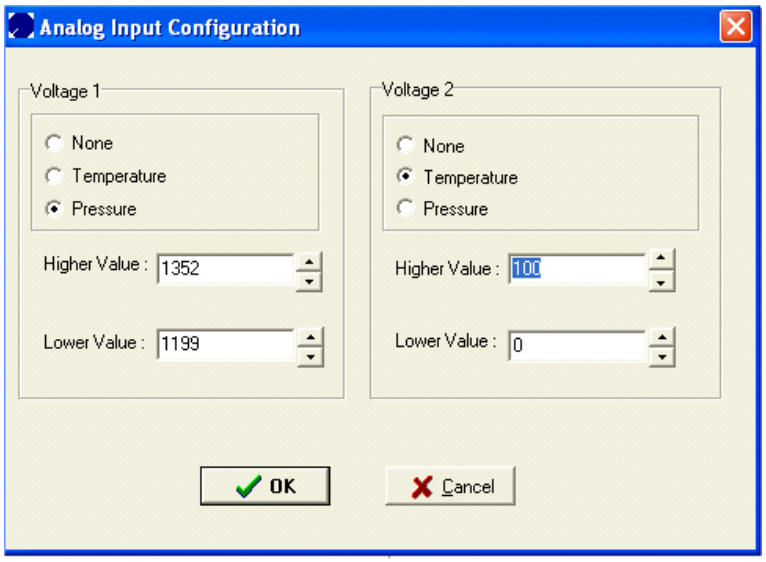


Figura 4–6 *Configuración de entrada Analógica*

Intensidad de LED

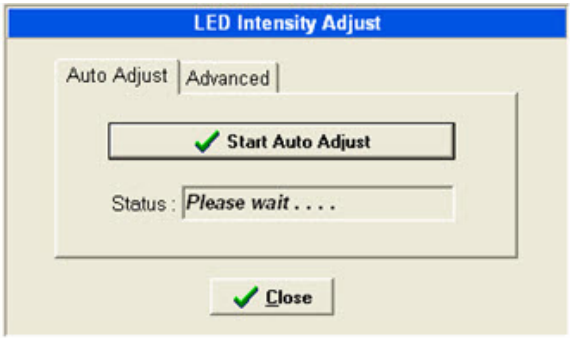
La cantidad de luz que ilumina al punto del sensor se puede ajustar con la corriente de la pantalla LED. Los ajustes se pueden hacer automáticamente seleccionando "Auto Adjust" (Ajuste Automático), que ajusta la pantalla LED del OXY4400 a la corriente LED óptima, o seleccionando manualmente "Advanced" (Avanzado).

Si se aumenta la corriente LED, se incrementa la amplitud de señal, pues una densidad de luz mayor ilumina el punto del sensor.

Auto Adjust (Ajuste automático)

Para hacer el ajuste de la intensidad de la pantalla LED de forma automática, utilice el siguiente procedimiento:

1. Verifique el sensor de oxígeno se ha conectado al instrumento.
2. Desde la barra de menú en la ventana Principal (Figura 4-1), haga clic en SETTINGS (Ajustes) y en "LED Intensity" (Intensidad de LED).
3. Haga clic en el botón START AUTO ADJUST (Iniciar Ajuste Automático).



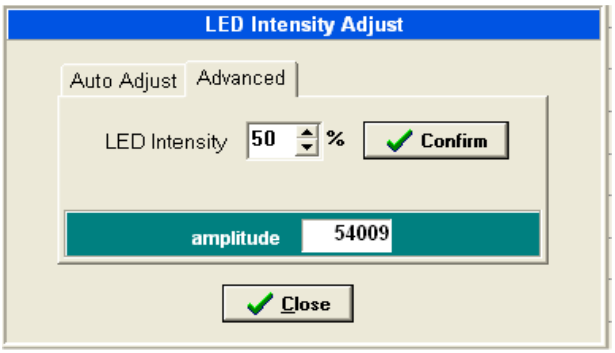
El ajuste automático de la intensidad de la pantalla LED se completa cuando la ventana Status (Estado) muestra el mensaje "Auto adjustment finished" (ajuste automático finalizado).

4. Haga clic en el botón CLOSE (Cerrar) para confirmar los ajustes.

Avanzado

Utilice los siguientes procedimientos para ajustar la intensidad de la pantalla LED manualmente.

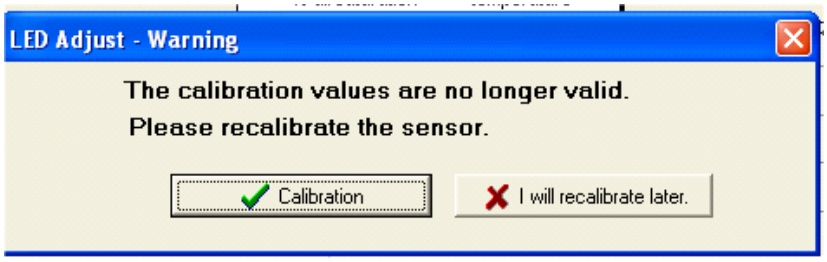
1. Haga clic en la pestaña 'Advanced' para los ajustes manuales de la pantalla LED. Introduzca un valor entre 10 y 100%.



2. Haga clic en el botón CONFIRM (Confirmar). El ajuste se muestra en el campo de *Intensidad de pantalla LED*.

Después de cambiar la intensidad de pantalla LED, SpectraSensors recomienda recalibrar el micro-sensor de oxígeno.

Se muestra una pantalla de advertencia para indicar al usuario que recalibre el sensor.


LED Adjust - Warning
The calibration values are no longer valid.
Please recalibrate the sensor.
Calibration
I will recalibrate later.

3. Haga clic en el botón CALIBRATION (Calibración) para recalibrar o el botón I WILL RECALIBRATE LATER (Recalibraré después) para pasar por alto la operación.
4. Haga clic en el botón CLOSE (Cerrar) para completar el cambio.

La amplitud del sensor de oxígeno se incrementa aumentando la intensidad de la luz. Este conduce a señales más uniformes. Sin embargo, aumentar la intensidad de la luz puede incrementar el blanqueo de la foto, lo que disminuye la vida útil del sensor.

Unidad de oxígeno

Se utiliza para ajustar la unidad de oxígeno deseado.

1. Desde la barra de menú Principal, haga clic en SETTINGS (Ajustes) y la "Unidad de Oxigeno".
2. Haga clic en la flecha descendente a la derecha del campo para seleccionar la unidad que se va a utilizar.

Mediciones de oxígeno compensado por temperatura

Para medir con compensación de temperatura, utilice el siguiente procedimiento:

1. Verifique el sensor de temperatura PT1000 esté conectado al OXY4400.
2. Haga clic en el botón de radio ON (Encendido) en los campos de Compensación de Temperatura de la ventana de la Unidad de Oxígeno.

El campo para introducir la temperatura de medición se desactivará si se selecciona esta función.

3. Haga clic en el botón START (Inicio) para comenzar la medición.

Para medir sin compensación de temperatura, siga los siguientes pasos:

1. Haga clic en el botón de radio OFF (Apagado) en los campos de **Compensación de Temperatura** de la ventana de la Unidad de Oxígeno.
2. Introduzca manualmente la temperatura durante la medición en el campo.

La temperatura se medirá en grados Celsius.

3. Haga clic en el botón START (Inicio) para comenzar la medición.

Compensación de temperatura externa

Si los canales de entrada analógica ya están configurados (consulte "**Entrada Analógica**" en la página 4-9), el usuario puede activar la compensación de temperatura importando el valor externamente. Aquí, se puede seleccionar el canal 1 o 2.

Antes de comenzar la compensación externa, compruebe la calidad de las señales eléctricas. Esto se puede hacer cuando el OXY4400 NO está en modo PC. La tensión de entrada se puede controlar directamente en la pantalla LCD introduciendo Diag & Test/Analog In.

Configuración de registro

Para iniciar la medición sin datos de registro, utilice el siguiente procedimiento:

1. Haga clic en el botón de radio MEASURE (Medir) en los campos de ajuste de registro de la ventana de la Unidad de Oxígeno.
2. Haga clic en el botón START (Iniciar).

Para guardar los datos de medición, siga los siguientes pasos:

1. Haga clic en el botón de radio MEASURE & LOG (Medir y Registrar) en los campos de Ajuste de Registro de la ventana de la Unidad de Oxígeno.
2. Haga clic en el botón CHOOSE FILE (Elegir Archivo). Aparece en pantalla la ventana desplegable de Selección de Archivos de Datos. Navegue por las carpetas para seleccionar la localización del archivo para almacenar los datos.
3. Seleccione ".txt" para la extensión de archivo y cree un nombre de archivo.
4. Haga clic en el botón SAVE (Guardar) para confirmar los ajustes. Se cierra la ventana desplegable.
5. En el campo de Ajuste de registro, introduzca una descripción de archivo para el archivo de texto.
6. Para empezar la medición, haga clic en el botón START (Inicio).

Detener la Medición

La medición se termina con un clic izquierdo del ratón en el botón STOP (Parar) en la Barra de Control de la ventana Principal.

Luces de advertencia

En la esquina superior derecha de la ventana Principal (consulte la Figura 4-1), se pueden ver las luces de advertencia. Estas luces se definen del siguiente modo:

- Amplitude (Amplitud):

Rojo	La amplitud es demasiado baja, la punta del sensor se puede dañar o el cable del sensor no se puede conectar
Amarillo	La amplitud es demasiado baja. Se recomienda el reemplazo del sensor.
Verde	El nivel de amplitud es bueno.

- Phase (Fase):

Rojo	El ángulo de fase está fuera de los límites.
Verde	El ángulo de fase está en el rango normal.

- Ambient Light (Luz ambiente):

Rojo	La luz de fondo (por ejemplo, luz directa, lámpara) es demasiado alta. Disminuya la luz de fondo.
Verde	El índice de señal de sensor respecto a la luz falsa es aceptable.

Haga clic en el botón DISPLAY RAW VALUES (Mostrar valores sin procesar) para mostrar en pantalla los datos próximos a las luces de advertencia.

Ventana de Gráficas

La respectiva señal del sensor se muestra de acuerdo con la selección de los cuatro botones de radio control; oxígeno, fase, amplitud y temperatura (cuadro de menú). El contenido de oxígeno se muestra en la unidad seleccionada y la temperatura se muestra en grados Celsius. Los valores sin procesar (el ángulo de fase en grados y la amplitud del sensor en mV) también se pueden mostrar haciendo clic en el botón DISPLAY RAW VALUES (Mostrar valores sin procesar).

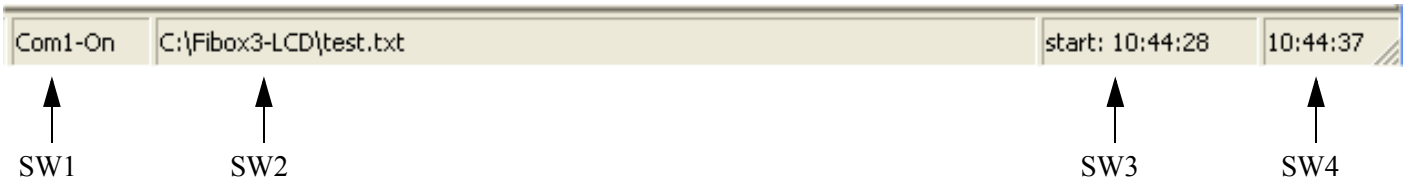
Función de zoom

1. Haga clic izquierdo y sostenga el botón del ratón, y arrastre de izquierda a derecha para agrandar una determinada zona de la ventana gráfica. La ventana gráfica muestra los puntos de datos seleccionados y no se actualiza con datos nuevos.

2. Haga clic izquierdo y sostenga el botón del ratón, y arrastre de izquierda a derecha para recuperar la pantalla original. También se puede hacer clic en el botón UNDO ZOOM (Deshacer Zoom) en el menú de Pantalla bajo Zoom.

Barra de Estado

Consulte las definiciones a continuación de las características en la barra de estado.



- **SW1**: Muestra el puerto serial, que se utiliza para comunicación del dispositivo OXY4400 con el PC.
- **SW2**: Muestra el nombre de archivo en el que se almacenan los datos de medición. Se muestra "No storage file selected' (no se seleccionó ningún archivo) cuando no se seleccionó ningún archivo (sin almacenamiento de datos).
- **SW3**: Muestra el tiempo de inicio de la medición.
- **SW4**: Muestra el tiempo real.

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Apéndice A: Resolución de Problemas

El OXY4400 es un instrumento libre de mantenimiento. La carcasa se debe limpiar solo con un paño húmedo. Nunca utilice benceno, acetona, alcohol u otros disolventes orgánicos. El conector de fibra SMA del sensor se puede limpiar solo con un paño libre de pelusa. La punta del sensor se puede enjuagar solo con agua destilada o etanol.

Consulte el Cuadro sobre preguntas frecuentes relacionadas con resolución de problemas del OXY4400 antes de contactar al departamento de servicio. Para contactar al departamento de servicio, consulte “Contacto de Servicio” en la página A-4.

Tabla A–1 *Posibles problemas de los instrumentos y sus soluciones*

Indicación	Causa probable	Solución
No se ha detectado sensor	El cable de fibra óptica no está conectado	Asegúrese de que el conector SMA esté conectado correctamente al conector.
	El sensor de oxígeno está dañado	Compruebe la amplitud (señal) del sensor; debe leer por encima de 1500. Compruebe el flujo para asegurarse de que la línea no está enchufada, evitando que la muestra llegue al sensor.
Lecturas incorrectas de oxígeno	Se ha seleccionado el sensor incorrecto	Compruebe para asegurarse de que se selecciona el sensor apropiado: BOS1, 0-5%; BOS2, 0-50%; BOS3, 0-1000 ppm
Lectura inestable de oxígeno	Sensor de oxígeno	Compruebe la amplitud baja (señal) para asegurarse de que esté >1500. Compruebe la presencia de flujo bajo o inestable en el sensor.
No se ha detectado temperatura del sensor	Sensor PT1000	Compruebe para asegurarse que el sensor de temperatura está conectado.
Fuera de rango	Sensor de oxígeno	El flujo del sensor está bloqueado. Despeje la línea de muestra y reinicie el flujo hasta 1.0 LPM
Valor de fase demasiado bajo	Sensor de oxígeno fuera de rango	Compruebe si hay bloqueo en la línea de muestra y reinicie el flujo hasta 1.0 LPM
No puede leer el oxígeno	Bucle de corriente abierto	Conecte el bucle de corriente al dispositivo de registro o monitorización.

Recomendaciones para una medición correcta

La calibración del sensor se recomienda antes de cada nueva aplicación. Como alternativa, se pueden utilizar los valores de calibración de la última medición. Si no se utiliza la compensación de temperatura, asegúrese de que la temperatura de la muestra se conozca y sea constante durante la medición. Con las mediciones compensadas de temperatura, el sensor de temperatura PT1000 se debe colocar tan cerca como sea posible del mini-sensor de oxígeno para evitar diferencias de temperatura. Consulte el sitio web de SpectraSensors en www.spectrasensors.com para mayor información.

Desviaciones de Señal Debido a Gradientes de Oxígeno

Es importante recordar que el sensor solo mide el contenido de oxígeno cerca de su superficie. La formación de una bio-película durante mediciones a largo plazo o la acumulación de otros componentes de muestra tales como aceite o substancias sólidas, puede conducir a un gradiente de oxígeno.

Desviaciones de Señal Debido a Gradientes de Temperatura

Una fuente adicional de medición imprecisa es una compensación de temperatura insuficiente. Si se utiliza la compensación de temperatura, asegúrese de que no existan gradientes de temperatura entre el sensor de oxígeno y los sensores de temperatura. Si la medición se conduce sin compensación de temperatura, tenga en cuenta que el OXY4400 solo mide correctamente si la temperatura de muestra es constante durante la medición y la temperatura es igual que la entrada al comienzo de la medición. Si la temperatura se mide con una precisión de $\pm 0.2^{\circ}$ C, existe una variación en el valor de medición a 100% de saturación de aire de $\pm 0.7\%$ de saturación de aire. Seleccione la medición con la compensación de temperatura para minimizar los gradientes de temperatura.

Desviación de Señal Debido a Fotodescomposición

El material sensible al oxígeno puede estar sujeto a fotodescomposición que produce desviación de señal. La foto descomposición tiene lugar solo durante la iluminación de la punta del sensor y depende de la intensidad de la luz de excitación. Por lo tanto, se debe minimizar la luz de excitación. Una iluminación continua de un sensor de oxígeno BOS2 durante un periodo de 24 horas puede conducir a una desviación de fase de hasta +0.4% de saturación de aire medido a una saturación de aire de 100% a 20°C. Sin embargo, este efecto de fotodescomposición incluso puede minimizarse cambiando el modo de medición al modo de intervalo de 30 segundos o un minuto. En estos modos, el software apaga la luz de excitación después de grabar el punto de datos y lo enciende después del intervalo seleccionado. Utilice el método de intervalo cada vez que sea posible para aumentar la vida operativa del sensor. Consulte la Tabla A-2 a continuación.

Tabla A–2 *Desviación del sensor a una saturación de aire de 0%(0 ppb) registrando 3600, 50000 y 100000 puntos de datos*

	Desviación por 3600 puntos	*Desviación por 50000 puntos*	*Desviación por 100000 puntos*
BOS2	<0.15% saturac.aire.	<0.15% saturac.aire.	<0.25% saturac.aire.
BOS1	<1 ppb	<2 ppb	< 3 ppb

Desviación de Señal Debido a Demasiada Luz Ambiente

Una fuente de error es la sobrecarga del detector debido a demasiada luz ambiente. Una sobrecarga del detector se puede reconocer al mostrarse la luz roja de advertencia de "Sobrecarga" que se puede encontrar en la ventana Principal del programa PC. Consulte las "Luces de Advertencia" en la página 4-12.

La medición no será fiable si la luz de advertencia de "Sobrecarga" aparece roja. Una sobrecarga del detector produce una disminución en la amplitud y el ángulo de fase.

El sensor se debe proteger contra la luz ambiente para obtener datos fiables. Se recomienda un recubrimiento negro, llamado aislamiento óptico, para reducir la luz ambiente.

Fórmula de conversión de oxígeno

Estas fórmulas de conversión solo son válidas en soluciones acuosas y aire humidificado. Estas fórmulas se tienen que modificar si las mediciones se deben efectuar en disolventes orgánicos o soluciones con una alta salinidad.

% O_2 = % saturación de aire• $\frac{20.95}{100}$

0.2095: contenido de volumen de oxígeno en aire

ppm en fase gaseosa:

$$\text{ppm}[O_2] = \%\ \text{saturación de aire} \cdot \frac{20.95}{100} \cdot \frac{1}{10000} = \frac{\%\ O_2}{10000}$$

$$1\text{ppm} = \frac{1}{1000000} = \frac{1mg}{1kg} = \frac{1\mu L}{1L} = \frac{1}{10000}\ \%$$

Sensor de Seguridad

La membrana sensible al oxígeno puede soportar una esterilización gama, esterilización por óxido de etileno, autoclave de vapor (140°C, 1.5 atm), condiciones CIP (limpieza en el lugar, 5% NaOH, 90°C), así como 3% solución de H2O2 (peróxido de hidrógeno), si se requiere para limpieza dentro de la línea.

Mejorar el Desempeño

Para mejorar el desempeño en las pasadas mediciones, compruebe los valores de calibración utilizando los gases de prueba de calibración para "O" (99,9999% de Nitrógeno UHP) y gas de prueba Span (100 ppm oxígeno/N2). Esto se puede completar utilizando una válvula de 3 direcciones conectada al gas de prueba, permitiendo al usuario cambiar entre botellas. Esto puede ayudar a verificar una operación apropiada.

Códigos de Error

El valor de error es un código binario. Esto significa que cada bit corresponde a una advertencia o error específico. Consulte a continuación para un resumen de bits de error.

Tabla A–3 *Definiciones de valor de error*

Valor de error	Bit	Descripción de error
256	Bit 7	Reinicio de sistema
128	Bit 6	Sobrecalentamiento
32	Bit 5	Salida de corriente, error 2 de bucle abierto
16	Bit 4	Salida de corriente error 1 de bucle abierto
8	Bit 3	No hay sensor de tempera-tura
4	Bit 2	No hay sensor de oxígeno
2	Bit 1	Luz ambiente
1	Bit 0	Flujo excesivo ADC

Ejemplo de Decodificación

Si el valor de error recibido de un dispositivo es 10, los bits de error se pueden determinar utilizando la Tabla para ubicar la entrada para un valor menor o igual al valor de error recibido. Por ejemplo:

- 8 < 10 = No hay sensor de temperatura
  Restar el valor de error y repetir el proceso.
  10-8 = 2, "Luz ambiente"

En este ejemplo, Bit 1 (luz ambiente) y Bit 3 (no hay sensor de temperatura) son "1". Este código de error se mostraría si hubiese demasiada luz ambiente (el sol ilumina el sensor) y el sensor de temperatura PT1000 no está conectado al dispositivo.

Contacto de Servicio

Si las soluciones para resolver problemas no lo resuelven, contacte con:

Servicio al cliente
4333 W Sam Houston Pkwy N, Suite 100
Houston, TX 77043-1223

Para servicio a SpectraSensors North America Service:

Llame al Teléfono: (800) 619-2861, y presione 2 para servicio
Fax: (713) 856-6623
Email: service@spectrasensors.com

Para SpectraSensors International Service, contacte con el distribuidor de SpectraSensors en su área, o contacte con:

Llame al Teléfono: (713) 466-3172, y presione 2 para Servicio
Fax: (713) 856-6623
Email: techsupport@spectrasensors.com

Autorización para devolución de materiales (RMA)

Si se requiere devolver la unidad, obtenga un **número de Autorización para devolución de materiales (RMA)** de servicio al cliente antes de devolver el analizador a la fábrica. Su representante de servicio puede determinar si se puede prestar servicio al analizador en el sitio o se debe devolver a la fábrica.

Exoneración de Responsabilidad

SpectraSensors no acepta responsabilidad por daños indirectos que surjan del uso de este equipo. La responsabilidad está limitada a reemplazo y/o reparación de componentes defectuosos.

Este manual contiene información protegida por derechos de autor. Ninguna parte de esta guía se puede fotocopiar o reproducir en modo alguno sin el previo consentimiento por escrito de SpectraSensors.

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Apéndice B: Especificaciones

Tabla B-1 *Especificaciones del OXY4400*

Instrumento OXY4400			
Canales	Canal óptico 1x (conector SMA), diseñado para mini-sensores Conector PT1000 1x		
Temperatura (PT1000)	Rango	Resolución	Precisión
	0-50° C	± 0.2° C	± 0.1° C
Interfaz Digital	Interfaz RS-232 con aislamiento galvánico (19200 Baudios, 8 bits de datos), (conductores de cobre hacia el cable SUB-D9 para RS-232 PC)		
Salidas analógicas	Cuatro canales I/O analógicos de 12 bits programables e independientes con aislamiento galvánico (salida de tensión 2x 0-10, salida de corriente 2x 4-20mA		
Entradas analógicas	Dos canales I/O analógicos de 12 bits programables e independientes con aislamiento galvánico (entrada de tensión 0-10 V)		
Salida analógica (Oxígeno)	Rango	Resolución	Precisión
	Ajustable (0-1000ppm, 0-50%)	XXX < 10/XXXXXFS	± 5% de lectura
Salida analógica (Temperatura, PT1000)	0-50° C	± 0.5° C	± 1.5° C
Frecuencia de muestra	Programable (por defecto 30 segundos)		
Suministro de corriente	24 VDC/máx 350 mA 120/240 VAC, 50/60 Hz		
Software OxyView			
Unidades de oxígeno	Seleccionable por el usuario desde saturación de oxígeno, ppm		
Compatibilidad	Windows 95/98/2000/Millennium/NT4.0/XP/Vista/Windows 7		
Calibración	Calibración convencional de dos puntos en un ambiente libre de oxígeno (nitrógeno) y un segundo valor de calibración de 80-100% de rango		
Condiciones ambientales			
Temperatura operativa (°C)	0-50+		
Temperatura de almacenamiento (°C)	-10 a 65+		
Humedad relativa (%)	hasta 95 (IP 64)		
Dimensiones	8”D x 10”W x 8”H (mm)		
Peso (kg)	2.2		

Tabla B-1 *Especificaciones del OXY4400 (Continuac.)*

Tipo de sensor de oxígeno en trazas	
Rango de medición	0-300 ppm nominal (rango máximo 1000 ppm)
Límite de detección (LOD)	0.5 ppm
Resolución	<10 ppm X.XX, >10 ppm XXXX.X ppm
Precisión (20° C)	5% de concentración de oxígeno
Sensor de oxígeno Tipo BOS2	
Rango de medición	0-50%
Límite de detección (LOD)	0.0.3%
Resolución	0.01%
Precisión (20° C)	5% de concentración de oxígeno
Sensor de oxígeno Tipo BOS1	
Rango de medición	0-5%
Límite de detección (LOD)	25 ppm
Resolución	0.01%
Precisión (20° C)	5% de concentración de oxígeno

Notas Técnicas

- **Corriente**: El OXY4400 está disponible en corriente desde 80-253 VAC o 9-24 VDC. El OXY4400 puede ser accionado por una batería externa a través de una conexión directamente al tablero del terminal. La corriente AC se cablea directamente a la fuente de corriente montada en la placa posterior.

- **Salidas analógicas**:

Tensión peligrosa y riesgo de impacto eléctrico*. Las salidas analógicas no están protegidas contra ninguna tensión de salida. Cualquier tensión aplicada a las salidas analógicas puede producir daños irreversibles en el circuito.*

- **Interfaz RS-232**: La unidad utiliza cable de interfaz cruzado. El uso de cualquier cosa distinta al cable serial que se proporciona con el instrumento puede producir un funcionamiento incorrecto de la unidad.

- **Salida óptica**: El conector SMA es un componente óptico de alta precisión. Manténgalo seco y limpio. Utilice siempre una tapa para cerrar la salida cuando no esté en uso.

- **Recinto a prueba de agua**: El recinto del OXY4400 cumple las normas NEMA 4X. Sin embargo, asegúrese de que todos los enchufes de los cables se instalen en las abrazaderas de los cables del recinto si no se utilizan (I/O analógico). Se debe tener cuidado para evitar que ingrese agua al recinto a través de abrazaderas de cable sin usar pues podrían producir falla del dispositivo. El OXY4400 no tiene fusible interno de rocío.

- **Aprobaciones**: El OXY4400 ha sido aprobado para uso en lugares peligrosos por FM y probado de acuerdo con las normas NEC para Clase 1, División 2, Grupos A, B, C y D para uso en los Estados Unidos y Canadá.

Notas Sobre la Operación

Medición del Oxígeno

Para lograr la precisión más elevada, el OXY4400 se debe calentar durante aproximadamente cinco minutos antes de tomar una medición. Consulte la sección "**Configuración**" en la página 3-1.

Compensación de Temperatura

No se debe utilizar ningún otro sensor de temperatura que el suministrado con la unidad. El uso de cualquier otro sensor de temperatura puede afectar la compensación de oxígeno y puede incluso dañar el medidor de oxígeno.

Equipo básico necesario

Los siguientes son los requisitos básicos para instalar y operar el OXY4400:

- Instrumento de oxígeno OXY4400
- Accesorio en forma de T de flujo con sonda
- PC / computador portátil (opcional). Consulte "Operaciones de PC" en la página 4-1
- Cable RS-232 (opcional)

Diagramas de Cableado

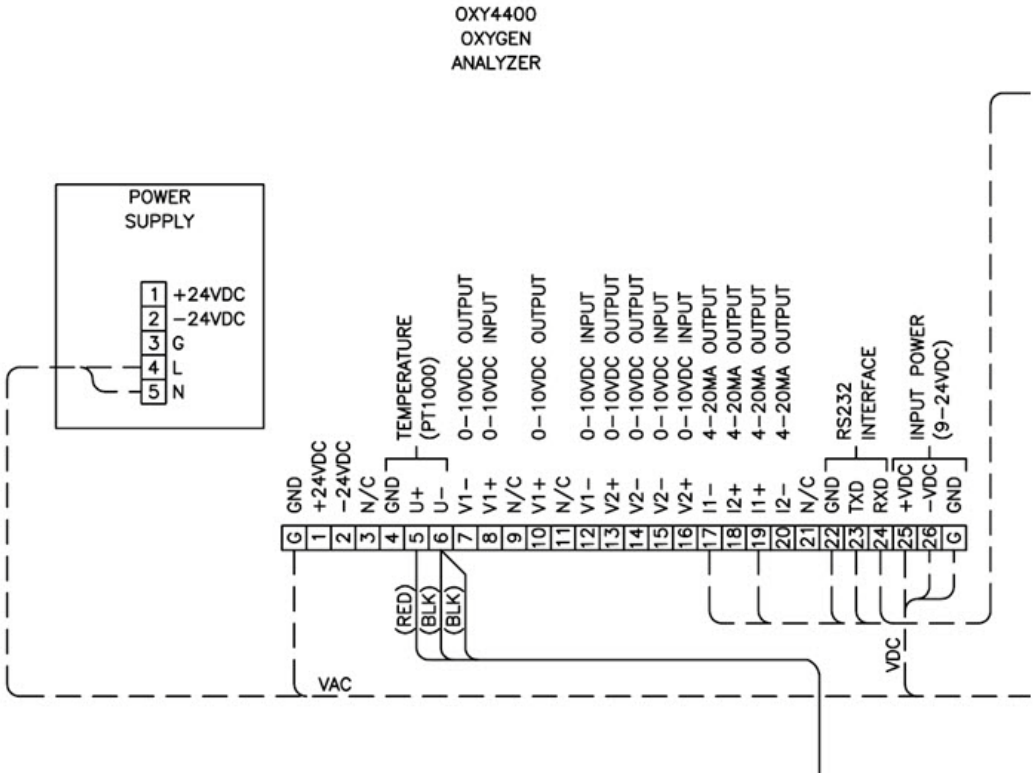
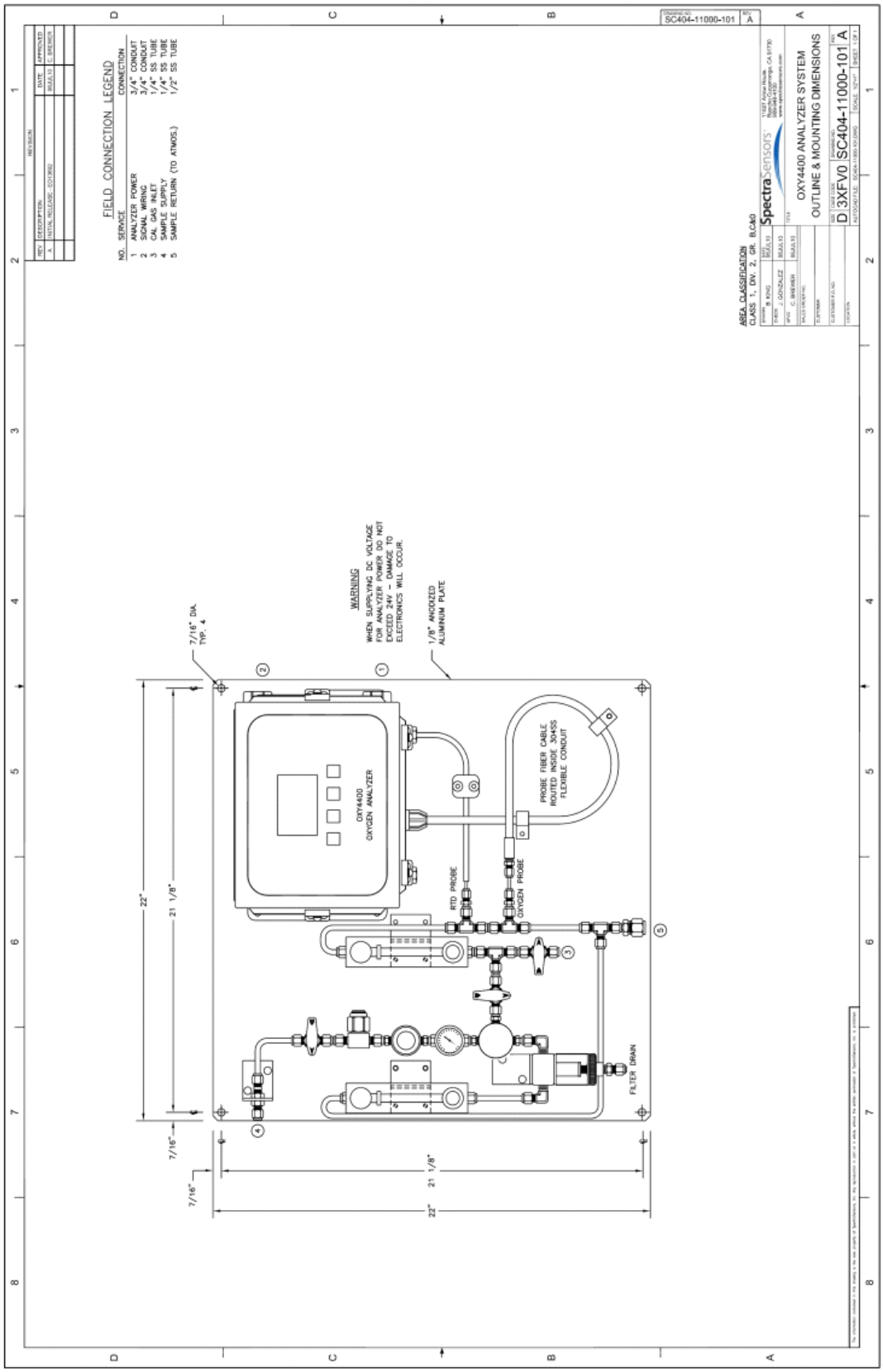
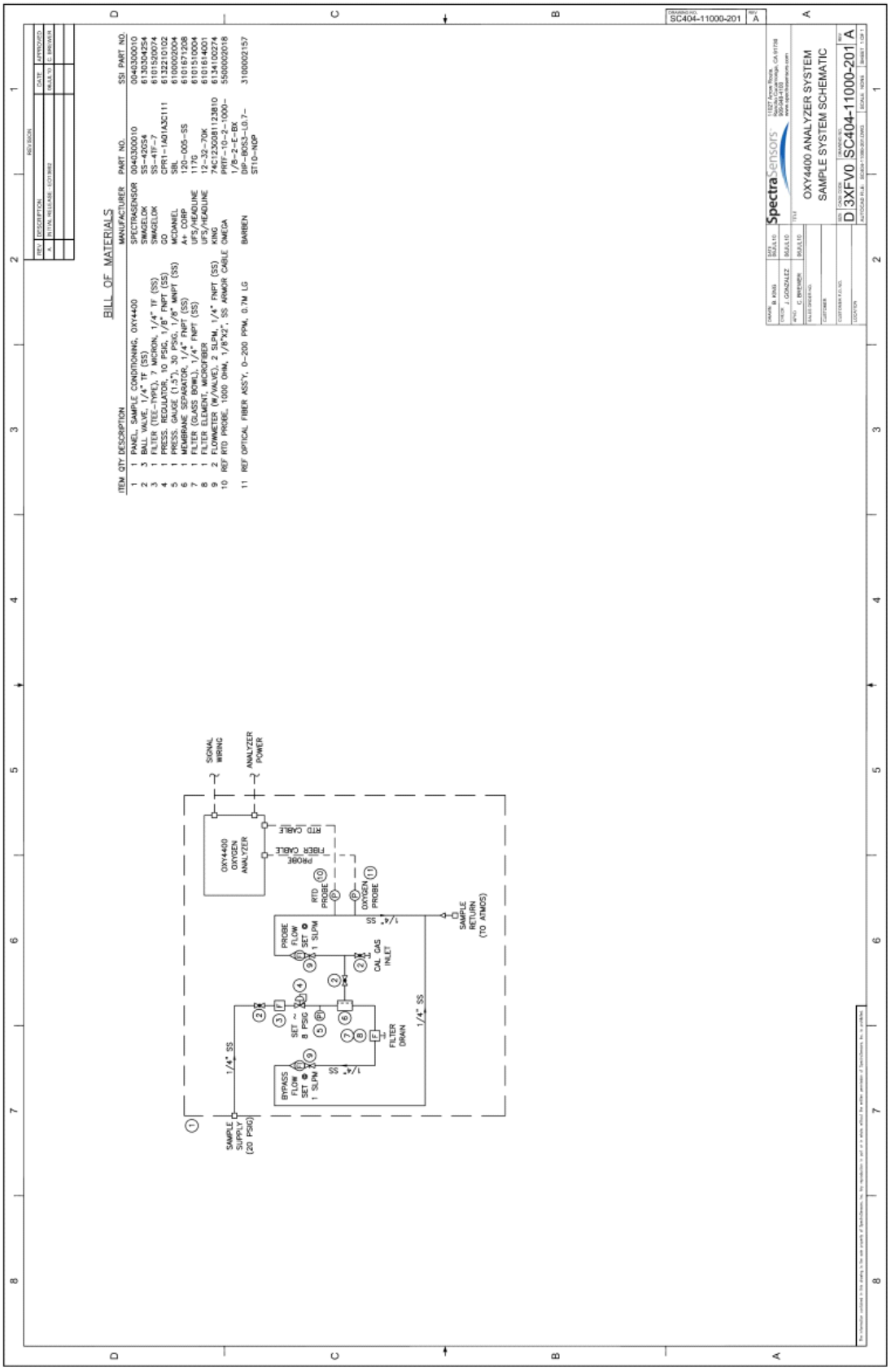
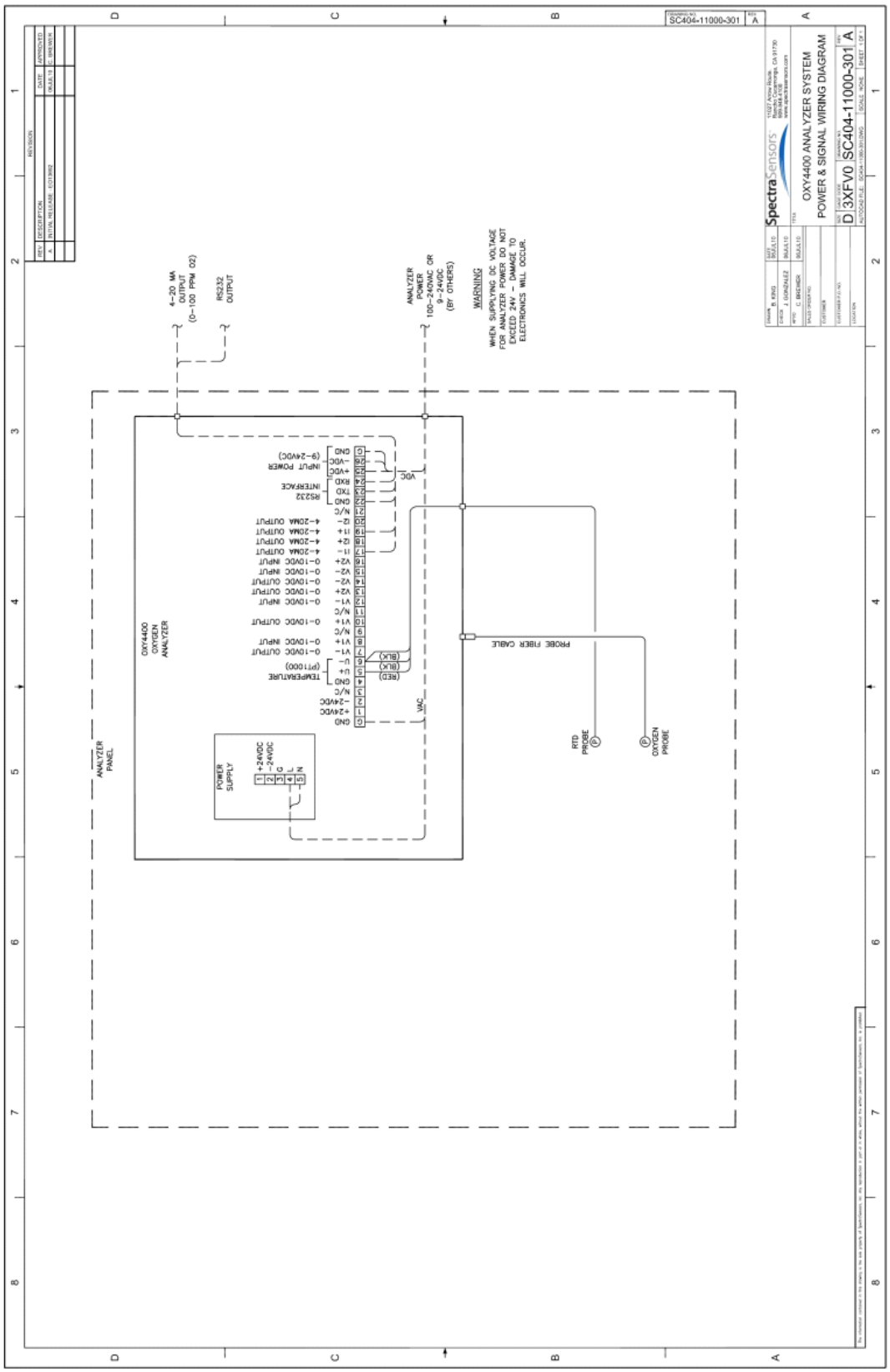


Figura B–1 *Diagrama de cableado*


FIELD CONNECTION LEGEND
NO. SERVICE CONNECTION
1 ANALYZER POWER 3/4" CONDUIT
2 SIGNAL WIRING 3/4" CONDUIT
3 CAL GAS INLET 1/4" SS TUBE
4 SAMPLE SUPPLY 1/4" SS TUBE
5 SAMPLE RETURN (TO ATMOS.) 1/2" SS TUBE
WARNING
WHEN SUPPLYING DC VOLTAGE FOR ANALYZER POWER DO NOT EXCEED 24V. DAMAGE TO ELECTRONICS WILL OCCUR.
1/8" ANODIZED ALUMINUM PLATE
7/16" DIA. TYP. 4
OXY4400 OXYGEN ANALYZER
PROBE FIBER CABLE ROUTED INSIDE 304SS FLEXIBLE CONDUIT
RTD PROBE
OXYGEN PROBE
FILTER DRAIN
22"
21 1/8"
7/16"
AREA CLASSIFICATION
CLASS 1, DIV. 2, GR. B,C&D
Spectrasensors
OXY4400 ANALYZER SYSTEM
OUTLINE & MOUNTING DIMENSIONS
SC404-11000-101
D 3XFV0
A


BILL OF MATERIALS
ITEM QTY DESCRIPTION MANUFACTURER PART NO. SSI PART NO.
1 1 PANEL, SAMPLE CONDITIONING, OXY4400 SPECTRASENSOR 004033000010
2 3 BALL VALVE, 1/4" TF (SS) SWAGELOK SS-42GS4 6130304254
3 1 FILTER (TEE-TYPE), 7 MICRON, 1/4" TF (SS) SWAGELOK SS-4TF-7 6101520074
4 1 PRESS. REGULATOR, 10 PSIG, 1/8" FNPT (SS) GO CPR1-1A01A3C111 6132210102
5 1 PRESS. GAUGE (1.5"), 30 PSIG, 1/8" MNPT (SS) MCDANIEL SBL 61000020004
6 1 MEMBRANE SEPARATOR, 1/4" FNPT (SS) A+ CORP 120-005-SS 6101671208
7 1 FILTER (GLASS BOWL), 1/4" FNPT (SS) UFS/HEADLINE 1170 6101510004
8 1 FILTER ELEMENT, MICROFIBER UFS/HEADLINE 12-32-70K 6101614001
9 2 FLOWMETER (W/VALVE), 2 SLPM, 1/4" FNPT (SS) KING 7945-23081-123810 6134100274
10 REF RTD PROBE, 1000 OHM, 1/8"X2", SS ARMOR CABLE OMEGA PR1F-063-2M-1000-1/8-2-E-BX 5500002018
11 REF OPTICAL FIBER ASSY, 0-200 PPM, 0.7M LG BARBEN DIP-B063-L0.7-ST10-NOP 3100002157
DRAWING NO. SC404-11000-201 REV A
SpectraSensors
OXY4400 ANALYZER SYSTEM
SAMPLE SYSTEM SCHEMATIC
D 3XFV0 SC404-11000-201 A
SIGNAL WIRING
ANALYZER POWER
OXY4400 OXYGEN ANALYZER
FIBER CABLE
RTD CABLE
PROBE
RTD PROBE
OXYGEN PROBE
PROBE FLOW SET @ 1 SLPM
CAL GAS INLET
SAMPLE RETURN (TO ATMOS)
BYPASS FLOW SET @ 1 SLPM
SET @ 8 PSIG
FILTER DRAIN
1/4" SS
SAMPLE SUPPLY (20 PSIG)


SC404-11000-301
OXY4400 ANALYZER SYSTEM
POWER & SIGNAL WIRING DIAGRAM
D3XFV0 SC404-11000-301 A
4-20 MA OUTPUT (0-100 PPM O2)
RS232 OUTPUT
ANALYZER POWER 100-240VAC OR 9-24VDC (BY OTHERS)
WARNING
WHEN SUPPLYING DC VOLTAGE FOR ANALYZER POWER DO NOT EXCEED 24V - DAMAGE TO ELECTRONICS WILL OCCUR.
ANALYZER PANEL
POWER SUPPLY
+24VDC
-24VDC
OXY4400 OXYGEN ANALYZER
PROBE FIBER CABLE
RTD PROBE
OXYGEN PROBE
VAC
VDC

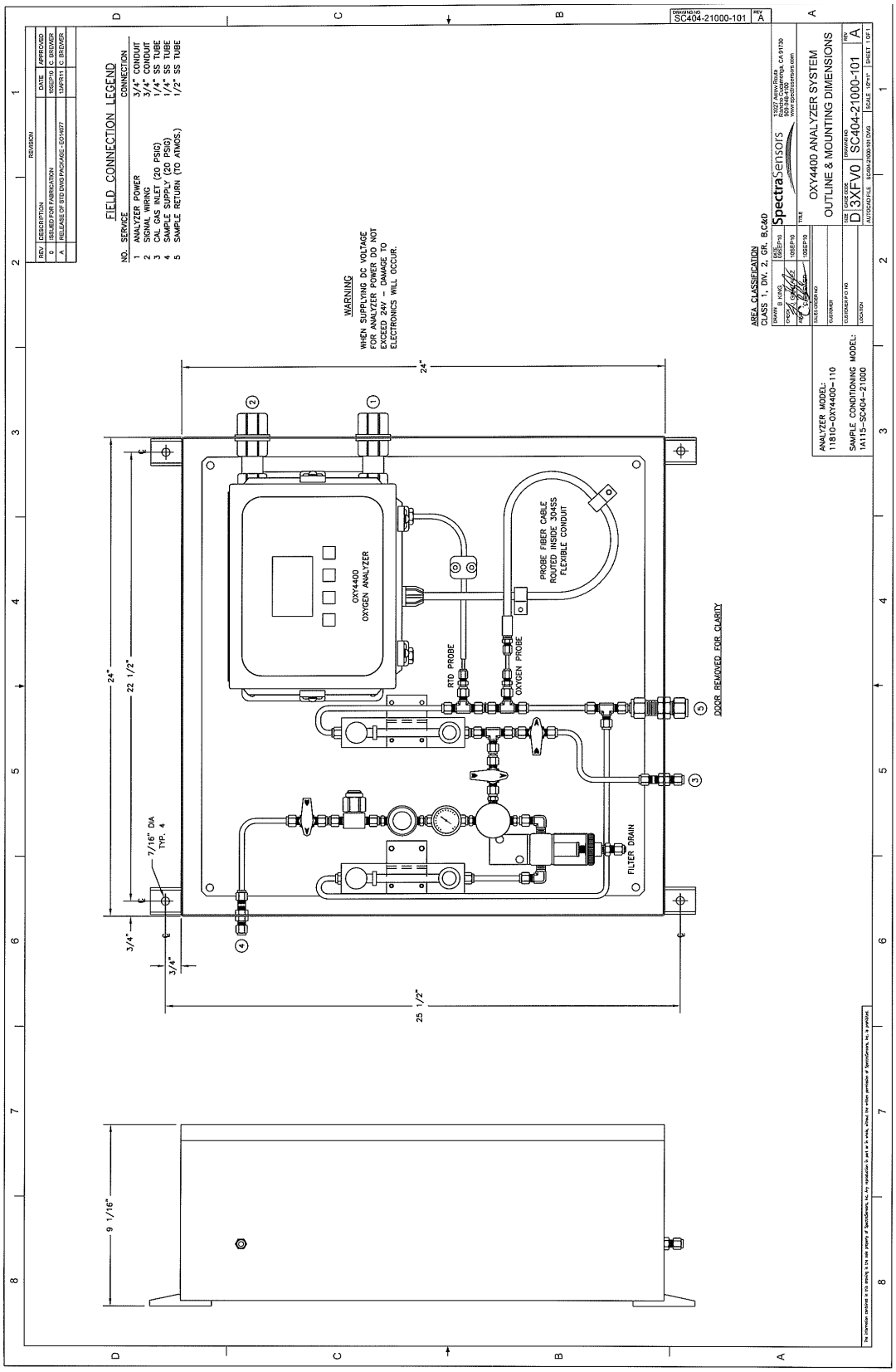
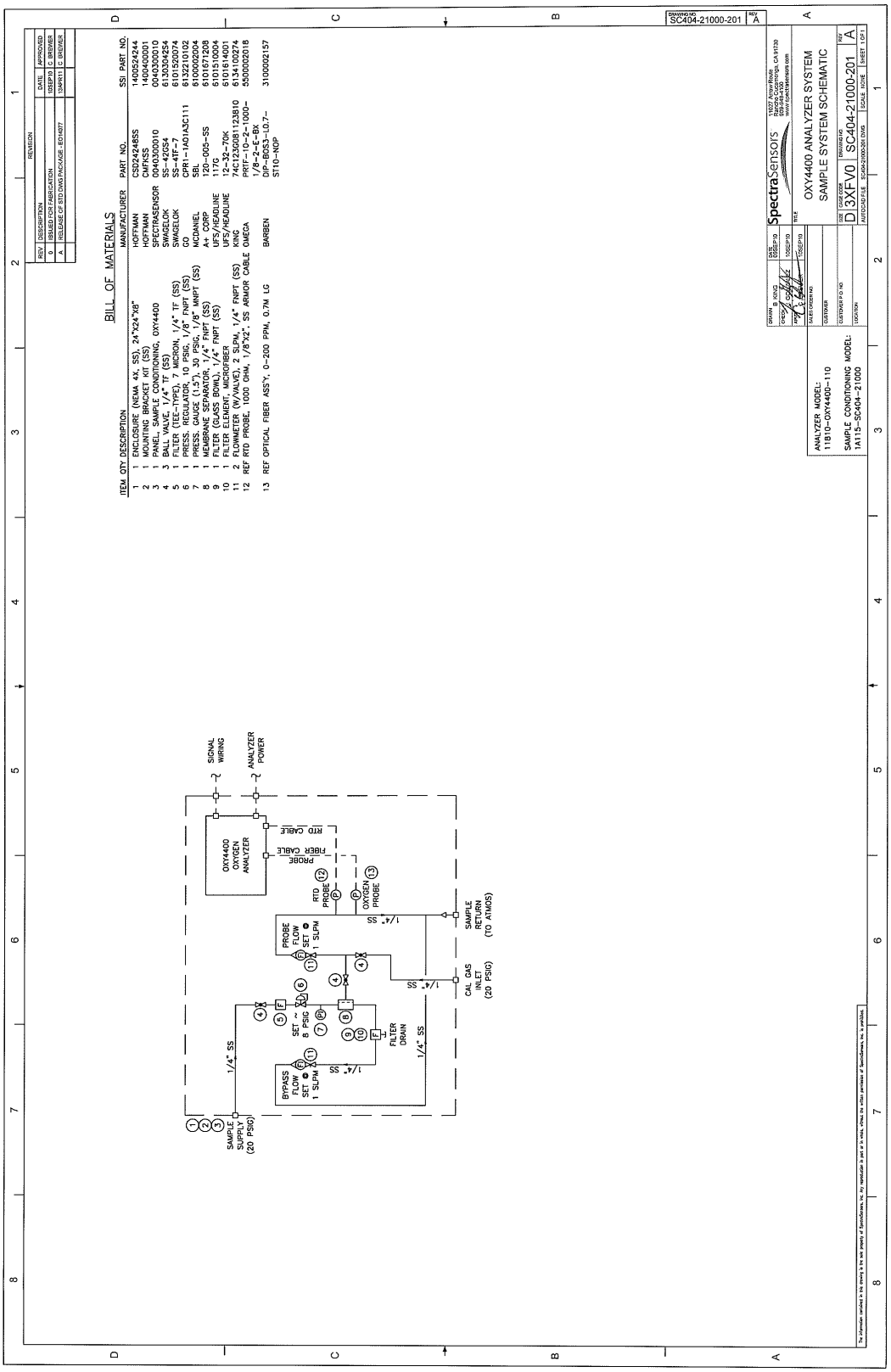
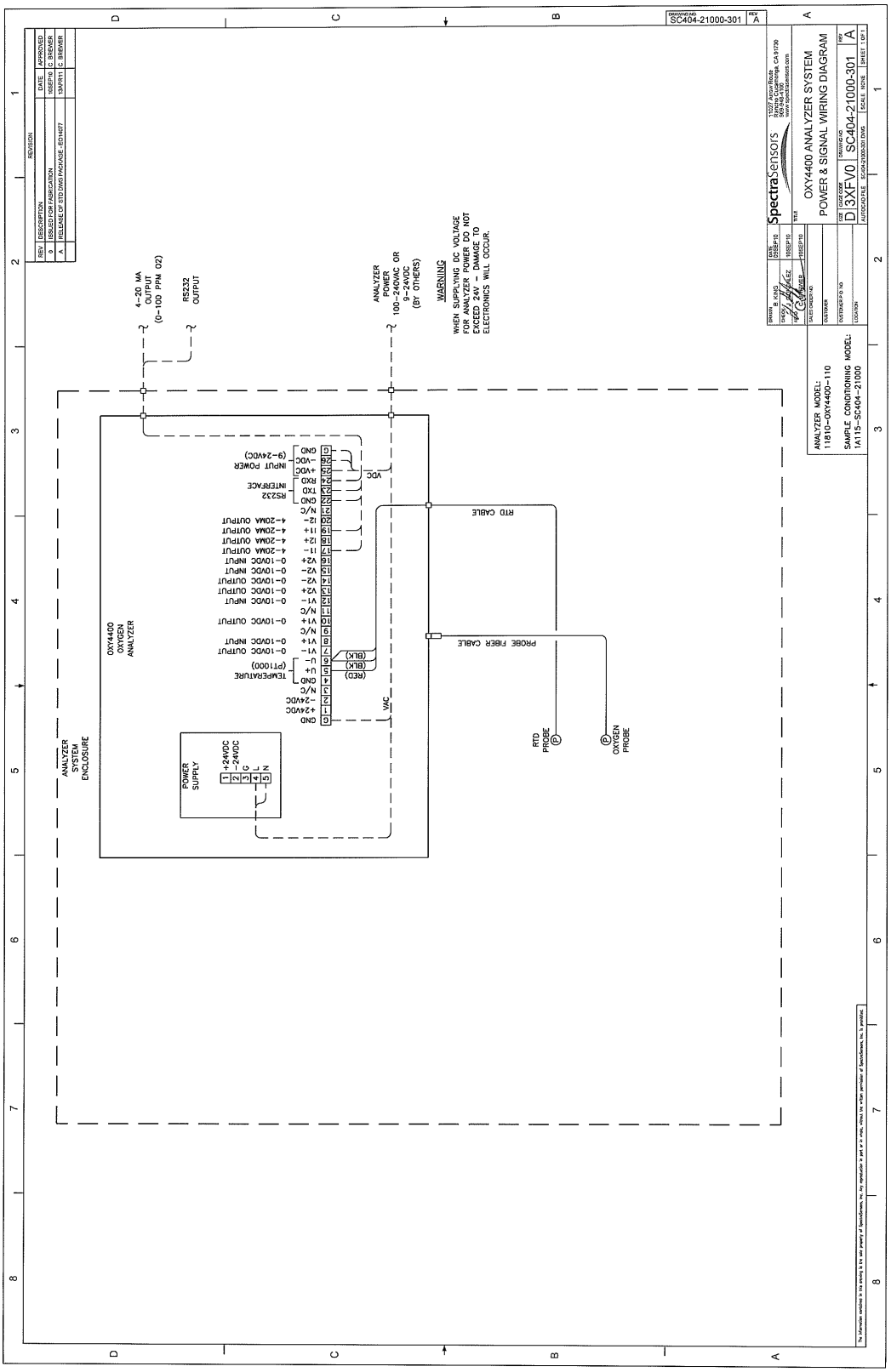


***Figura B–2** OXY4400 - Recinto sin calentar instalado*


SC404-21000-201
BILL OF MATERIALS
ITEM QTY DESCRIPTION MANUFACTURER PART NO. SSI PART NO.
1 1 ENCLOSURE (NEMA 4X, SS), 24"X24"X8" HOFFMAN CSD2424SS 1400524244
2 1 MOUNTING BRACKET KIT (SS) HOFFMAN CMPKSS 1400040001
3 1 PANEL, SAMPLE CONDITIONING, OXY4400 SPECTRASENSOR 0040300010 0040300010
4 3 BALL VALVE, 1/4" TF (SS) SWAGELOK SS-42GS4 6130304254
5 1 FILTER (TEE-TYPE), 7 MICRON, 1/4" TF (SS) SWAGELOK SS-4TF-7 6101520074
6 1 PRESS. REGULATOR, 10 PSIG, 1/8" FNPT (SS) CO CPR1-1A01A3C111 6132210102
7 1 PRESSURE GAUGE (1.5"), 30 PSIG, 1/8" MNPT (SS) MCDANIEL 1.5PG-005-SS 6106002004
8 1 METERING VALVE, 1/4" FNPT (SS) AALBORG VFB23SSV 6101527008
9 1 FILTER (GLASS BOWL), 1/4" FNPT (SS) UFS/HEADLINE 117G 6101510004
10 1 FILTER ELEMENT, MICROFIBER UFS/HEADLINE 12-32-70K 6101614001
11 2 FLOWMETER (W/VALVE), 2 SLPM, 1/4" FNPT (SS) KING 74C123G0B11123B10 6134100274
12 REF RTD PROBE, 1000 OHM, 1/8"X2", SS ARMOR CABLE OMEGA PRTF-10-2-1000-1/8-2-E-BX 5500002018
13 REF OPTICAL FIBER ASS'Y, 0-200 PPM, 0.7M LG BARBEN 700-OFS-L0.7-ST10-MOP 3100002157
REVISION
REV DESCRIPTION DATE APPROVED
B RELEASED FOR FABRICATION 12SEP13 C BRENNER
A RELEASE OF RTD DWG PACKAGE - REV140ET 12MAY11 C BRENNER
SpectraSensors
OXY4400 ANALYZER SYSTEM
SAMPLE SYSTEM SCHEMATIC
ANALYZER MODEL:
11B10-OXY4400-110
SAMPLE CONDITIONING MODEL:
1A115-SC404-21000
D3XFV0
SC404-21000-201
SAMPLE SUPPLY (20 PSIG)
1/4" SS
BYPASS FLOW SET @ 1 SLPM
SET ~ 8 PSIG
FILTER DRAIN
PROBE FLOW SET @ 1 SLPM
RTD PROBE
OXYGEN PROBE
SAMPLE RETURN (TO ATMOS)
CAL GAS INLET (20 PSIG)
OXY4400 OXYGEN ANALYZER
PROBE FIBER CABLE
RTD CABLE
SIGNAL WIRING
ANALYZER POWER


SC404-21000-301
REV A
SpectraSensors
OXY4400 ANALYZER SYSTEM
POWER & SIGNAL WIRING DIAGRAM
SC404-21000-301
4-20 MA OUTPUT (0-100 PPM O2)
RS232 OUTPUT
ANALYZER POWER 100-240VAC OR 9-24VDC (BY OTHERS)
WARNING
WHEN SUPPLYING DC VOLTAGE FOR ANALYZER POWER DO NOT EXCEED 24V - DAMAGE TO ELECTRONICS WILL OCCUR.
ANALYZER SYSTEM ENCLOSURE
OXY4400 OXYGEN ANALYZER
POWER SUPPLY
1 +24VDC
2 -24VDC
3 G
4 L
5 N
GND
+24VDC
-24VDC
N/C
TEMPERATURE (PT1000)
V1+ 0-10VDC OUTPUT
V1- 0-10VDC INPUT
N/C
V1+ 0-10VDC OUTPUT
V2+ 0-10VDC OUTPUT
V2- 0-10VDC INPUT
I1+ 4-20MA OUTPUT
I1- 4-20MA OUTPUT
I2+ 4-20MA OUTPUT
I2- 4-20MA OUTPUT
N/C
GND
TXD
RXD
+VDC
GND
INTERFACE
RS232
INPUT POWER (9-24VDC)
VDC
VAC
RTD CABLE
PROBE FIBER CABLE
RTD PROBE
OXYGEN PROBE
ANALYZER MODEL: 11810-OXY4400-110
SAMPLE CONDITIONING MODEL: 1A115-SC404-21000

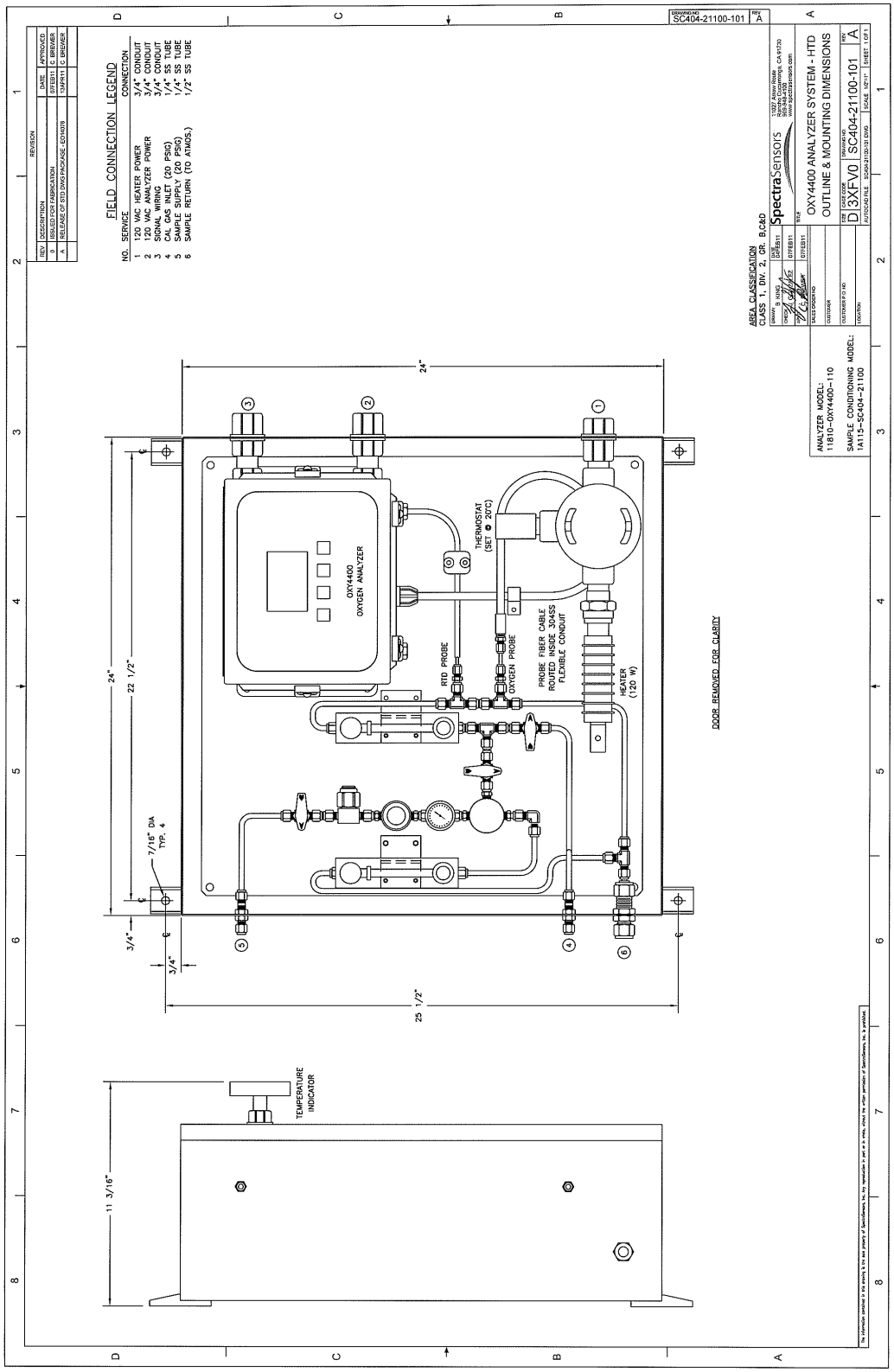
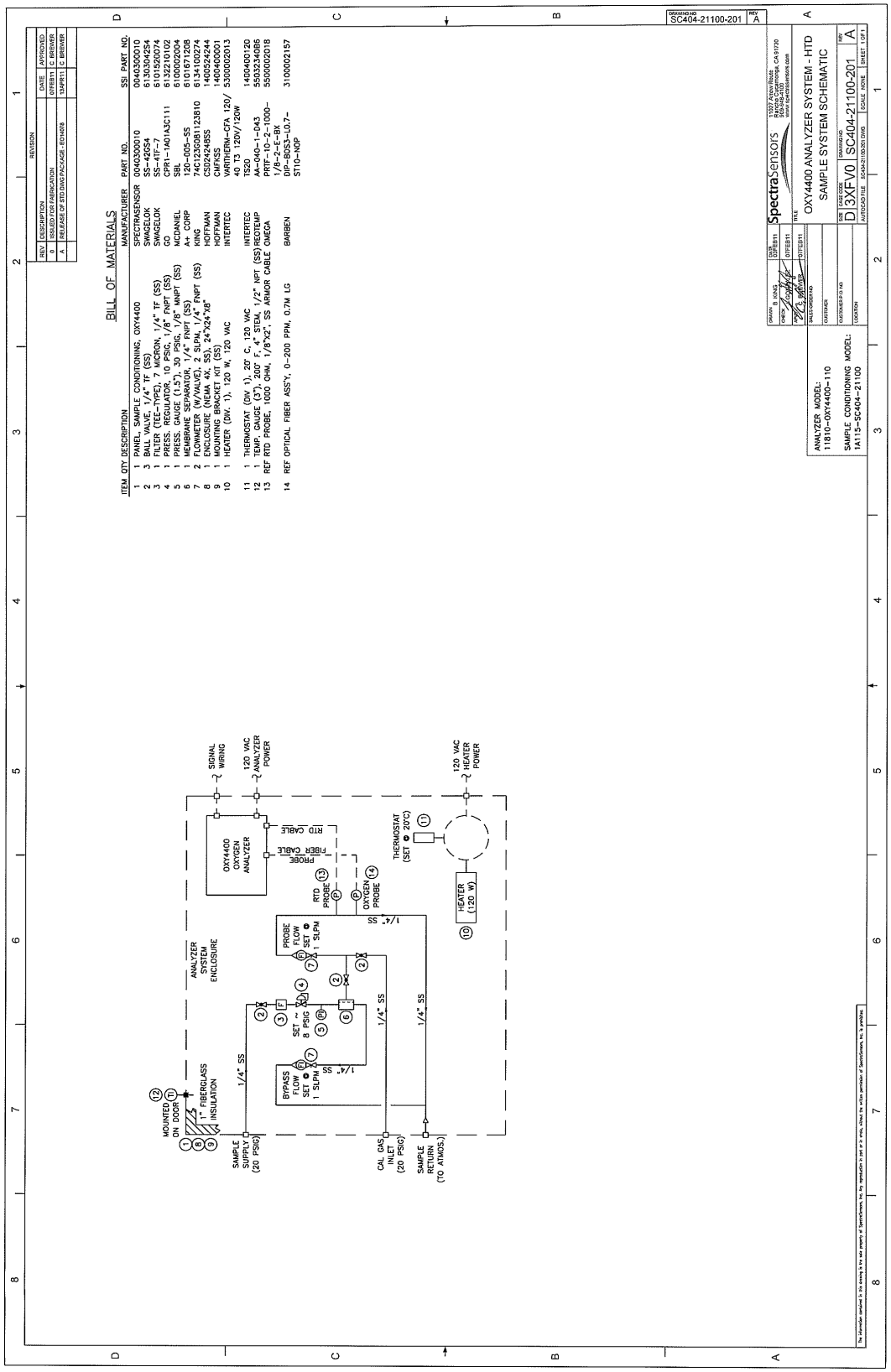
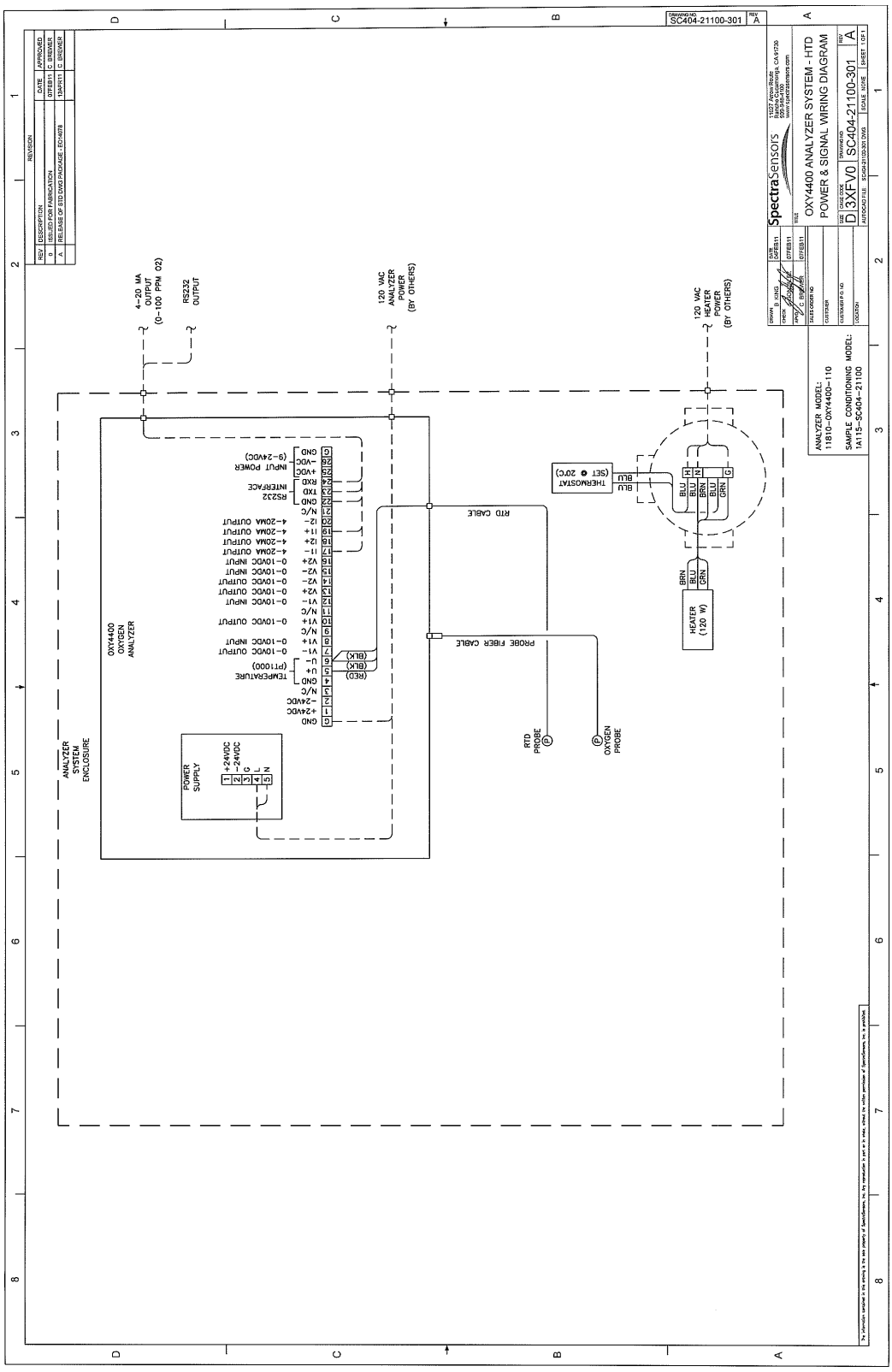

FIELD CONNECTION LEGEND
NO. SERVICE CONNECTION
1 120 VAC HEATER POWER 3/4" CONDUIT
2 120 VAC ANALYZER POWER 3/4" CONDUIT
3 SIGNAL WIRING 3/4" CONDUIT
4 CAL GAS INLET (20 PSIG) 1/4" SS TUBE
5 SAMPLE SUPPLY (20 PSIG) 1/4" SS TUBE
6 SAMPLE RETURN (TO ATMOS.) 1/2" SS TUBE
OXY4400 OXYGEN ANALYZER
THERMOSTAT (SET @ 20°C)
RTD PROBE
OXYGEN PROBE
PROBE FIBER CABLE ROUTED INSIDE JOKAS FLEXIBLE CONDUIT
HEATER (120 W)
DOOR REMOVED FOR CLARITY
TEMPERATURE INDICATOR
24"
22 1/2"
7/16" DIA TYP. 4
3/4"
25 1/2"
11 3/16"
OXY4400 ANALYZER SYSTEM - HTD
OUTLINE & MOUNTING DIMENSIONS
SC404-21100-101
ANALYZER MODEL: 11810-OXY4400-110
SAMPLE CONDITIONING MODEL: 1A115-SC404-21100

Figura B–3 *OXY4400 - Recinto calentado instalado*


BILL OF MATERIALS
ITEM QTY DESCRIPTION MANUFACTURER PART NO. SSI PART NO.
1 1 PANEL, SAMPLE CONDITIONING, OXY4400 SPECTRASENSOR 0040300010 0040300010
2 3 BALL VALVE, 1/4" TF (SS) SWAGELOK SS-42GS4 6130304254
3 1 FILTER (TEE-TYPE), 7 MICRON, 1/4" TF (SS) SWAGELOK SS-4TF-7 6101520074
4 1 PRESS. REGULATOR, 10 PSIG, 1/8" FNPT (SS) GO CPR1-1A01A3C111 6132210102
5 1 PRESS. GAUGE (1.5"), 30 PSIG, 1/8" MNPT (SS) MCDANIEL SBL-005-SS 6100002004
6 1 MEMBRANE SEPARATOR, 1/4" FNPT (SS) A+ CORP 120-005-SS 6101671208
7 2 FLOWMETER (VA-65), 0.5-5 SLPM, 1/4" FNPT (SS) KING INST. 7A-65ZSSVM1 6134107214
8 1 ENCLOSURE (NEMA 4X, SS), 24"X24"X8" HOFFMAN CSD2424SS 1400324244
9 1 MOUNTING BRACKET KIT (SS) HOFFMAN CMFKSS 1400400001
10 1 HEATER (DIV. 1), 120 W, 120 VAC INTERTEC VARITHERM-CFA 120/40 T3 120V/120W 5300002013
11 1 THERMOSTAT (DIV. 1), 20° C, 120 VAC INTERTEC TS20 1400400120
12 1 TEMP. GAUGE (3"), 200° F, 4" STEM, 1/2" NPT (SS) REOTEMP AA-1040-1-043 5503234086
13 REF RTD PROBE, 1000 OHM, 1/8"X2", SS ARMOR CABLE OMEGA PR13-2-100-1/8-2-E-BX 5500002018
14 REF OPTICAL FIBER ASS'Y, 0-200 PPM, 0.7M LG BARBEN DIP-BGS3-L0.7-ST10-NOP 3100002157
REV DESCRIPTION DATE APPROVED
0 ISSUED FOR FABRICATION 07FEB11 C. BRENNER
A RELEASE OF STD DWG PACKAGE - ECN 1078 13APR11 C. BRENNER
DRAWING NO SC404-21100-201 REV A
DRAWN B. KING DATE 07FEB11
PROJ. ENGR. DATE
APPR'D DATE
SALES ORDER NO
CUSTOMER
CUSTOMER P.O. NO
LOCATION
DATE 07FEB11
TITLE
SpectraSensors
11207 Azusa Road
Rancho Cucamonga, CA 91730
909.463.6100
www.spectrasensors.com
OXY4400 ANALYZER SYSTEM - HTD
SAMPLE SYSTEM SCHEMATIC
ANALYZER MODEL:
11810-OXY4400-110
SAMPLE CONDITIONING MODEL:
1A115-SC404-21100
SIZE B CAGE CODE D3XFV0 DRAWING NO SC404-21100-201 REV A
AUTOCAD FILE SC404-21100-201.DWG SCALE NONE SHEET 1 OF 1
SIGNAL WIRING
120 VAC ANALYZER POWER
120 VAC HEATER POWER
OXY4400 OXYGEN ANALYZER
RTD CABLE
PROBE FIBER CABLE
ANALYZER SYSTEM ENCLOSURE
MOUNTED ON DOOR
1" FIBERGLASS INSULATION
PROBE FLOW SET @ 1 SLPM
BYPASS FLOW SET @ 1 SLPM
SET ~ 8 PSIG
RTD PROBE
OXYGEN PROBE
THERMOSTAT (SET @ 20°C)
HEATER (120 W)
1/4" SS
SAMPLE SUPPLY (20 PSIG)
CAL GAS INLET (20 PSIG)
SAMPLE RETURN (TO ATMOS.)


DRAWING NO SC404-21100-301 REV A
REVISION
REV DESCRIPTION DATE APPROVED
0 RELEASED FOR FABRICATION 07FEB11 C. BRENNER
A RELEASE OF SERIOUS PACKAGE - ED/MTR 15MAY11 C. BRENNER
SpectraSensors
OXY4400 ANALYZER SYSTEM - HTD
POWER & SIGNAL WIRING DIAGRAM
SC404-21100-301
4-20 MA OUTPUT (0-100 PPM O2)
RS232 OUTPUT
120 VAC ANALYZER POWER (BY OTHERS)
120 VAC HEATER POWER (BY OTHERS)
ANALYZER SYSTEM ENCLOSURE
OXY4400 OXYGEN ANALYZER
POWER SUPPLY
+24VDC
-24VDC
G
L
N
INPUT POWER
(9-24VDC)
RS232
INTERFACE
4-20MA OUTPUT
0-10VDC INPUT
0-10VDC OUTPUT
TEMPERATURE
(PT1000)
RTD CABLE
PROBE FIBER CABLE
THERMOSTAT
(SET @ 20°C)
HEATER
(120 W)
RTD PROBE
OXYGEN PROBE
ANALYZER MODEL:
11810-OXY4400-110
SAMPLE CONDITIONING MODEL:
1A115-SC404-21100

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Apéndice C: Repuestos

Repuestos

A continuación hay una lista de repuestos para el analizador OXY4400 con las cantidades recomendadas para 2 años de operación. Debido a una política de mejora continua, las piezas y números de piezas pueden cambiar sin aviso. No todas las piezas que se enumeran se incluyen en cada analizador. Al hacer el pedido, especifique el número de serial del sistema para asegurar que se identifiquen las piezas correctas.

Tabla C–1 *Piezas de repuesto para el analizador OXY4400*

Número de pieza	Descripción	Cant. 2 años
Componentes Electrónicos del Analizador		
3100002157	Sonda del sensor BOS3 de 0,7 metros	-
3100002156	Sonda del sensor BOS3 de 2,5 metros	-
3100002213	Sonda del sensor BOS2 de 0,7 metros	-
3100002201	Sonda del sensor BOS2 de 2,5 metros	-
3100002214	Sonda del sensor BOS1 de 0,7 metros	-
3100002177	Sonda del sensor BOS1 de 2,5 metros	-
0190217106	Cable de datos serial RS-232	-
5500002018	Sensor de temperatura con cubierta metálica flexible	-
4000002042	Suministro de corriente entrada 100-240 VAC salida 15 VDC	-
Sistema de Acondicionamiento de Muestra		
61303042S4	Válvula de bola, 1/4” TF (SS) Swagelok SS-42GS4	-
6101520074	Filtro, Tipo T, 7µm, 1/4” TF (SS) Swagelok SS-4TF-7	-
6100002186	Elemento del filtro, 7µm Swagelok SS-4F-K4-7	-
6134100274	Medidor de flujo con Válvula 0-2 SLPM 1/4” NPTF (SS) King 74C123G081123810	-
6100002373	Medidor de flujo ARM, con Válvula, 2.6 SLPM, 1/4” FNPT (SS) King 7101361003A	
6101671208	Separador de membrana, 1/4” NPTF (SS) A+ Corp 120-005-SS	
61016120X5	Filtro de reemplazo de membrana A+ Corp 120-5X5	-
6101510004	Trampa de líquido (Recipiente del filtro de vidrio) 1/4” NPTF (SS) UFS/Headline 117G	-
6101614001	Elemento de filtro para trampa de líquido UFS/Headline 12-32-70K	-
61322-10102	Regulador de presión, 10psig, 18” NPTF (SS) GO CPR1-1A01A3C111	-

Tabla C-1 *Piezas de repuesto para el analizador OXY4400 (Continuac.)*

Número de pieza	Descripción	Cant. 2 años
Sistema de Acondicionamiento de Muestra (Continuac.)		
1400402310	Calentador, Div. 1, 200W, 120 VAC Intertec CPA 200T3100-120V	-
5300002030	Termostato, Div. 1, Pre-fijar 40° C Intertec AT-40/Z	-
General		
1100002129	100 ppm O2 balance N2 Cal Botella de gas 103 litros @ 1000 psi	-
1100002130	99.9999% N2 UHP Cal botella de gas 103 litros @ 1000 psi	-
1100002131	Regulador, gas de calibración 1.5 LPM	-
4900002060	OXY4400 Manual del Operador Rev. B, (hasta 2 copias sin costo), copias adicionales	-

INDICE

A

Acondicionar la tubería del analizador 2–11
Advertencias
  General 1–1
Autorización para devolución de materiales (RMA) A–5

C

Caja terminal de corriente 2–7
Calibración
  Temperatura
    Manual 3–14
Códigos de error A–4
Conectar la validación automática opcional 2–11
Constantes de sensor 3–5
Contacto para servicio A–5

D

Desviación de señal A–2, A–3
Diagramas y esquemas B–4

H

Hardware 2–2
Herramientas 2–3

I

Instalación
  Software 4–1
Introducción al analizador 1–2

L

Líneas de gas
  Conexión 2–9
  Línea de suministro de muestra 2–9
Luces de advertencia 4–14

M

Measurement
  Temperature 3–7, 3–8
Medición
  Frecuencia de muestreo 3–7
  Sistema 3–6
  Temperatura 3–7, 3–8
Menú principal
  Calibración 3–9
    Calibrar 3–10
    Configuración 3–9
  Configuración 3–18
    Condición 3–18
    Entrada analógica 3–20
    Pantalla 3–21
    Reiniciar Config 3–21
    Reloj/Fecha 3–21
    Salida analógica 3–18
  Diag & Prueba 3–22
    Entradas 3–22
    Salidas 3–22
    Sistema 3–22
  Registro de datos 3–17

N

Notas de operación B–3
Notas técnicas B–2

O

Operación de PC
  Ajuste de la unidad de oxígeno 4–12
  Asistente de calibración 4–7
  Asistente de medición 4–6
  Barra de control 4–5
  Barra de menú 4–4
  Botones de control 4–5
  Definiciones barra de menú 4–4
  Entrada analógica 4–9
  Info de instrumento 4–8
  Intensidad de LED 4–10
  LED intensity
    Avanzado 4–11
  Registro de datos 4–8
  Salida analógica 4–9

P

Pantalla de ventana gráfica
  Condición 4–15
  Zoom 4–14

PC Operation
    LED intensity
        Auto adjust 4–10

R

Recomendaciones de medición A–2

S

Seguridad 1–5
Seguridad del sensor A–4
Service A–5
Tipo de sensor 3–3